

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ МИНИСТРЛІГІ

«Астана медицина университеті» КеАҚ

Куспаев Е.Н.

**ЗАМАНАУИ АСЕПТИКА ЖӘНЕ
АНТИСЕПТИКА:
ПРИНЦИПТЕРІ, ИННОВАЦИЯЛАРЫ,
КЛИНИКАЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ**

*Медициналық жоғары оқу орындарының
студенттері мен интерн-дәрігерлерге арналған
оқу-әдістемелік құрал*

Астана, 2026

УДК 615.47 (07)

ББК 54.5 я7

К 87

РЕЦЕНЗЕНТТЕР:

Мырзабек Мырзашевич Рысбеков – медицина ғылымдарының докторы, профессор Г.В. Цой атындағы хирургия бойынша Ғылыми-білім беру орталығының профессоры.

Нұрпейіс Құдайбергенұлы Төлежанов – медицина ғылымдарының кандидаты, А.Яссауи атындағы Халықаралық Қазақ-Түрік университетінің жалпы хирургия кафедрасының доценті.

Гайса Халелұлы Кусайнов – медицина ғылымдарының кандидаты, Астана қ. әкімдігінің "№14 қалалық емхана" ШЖҚ МКК директоры.

Куспаев Е.Н.

К 87 **Заманауи асептика және антисептика: принциптері, инновациялары, клиникалық аспектілері / оқу-әдістемелік құрал / Е.Н. Куспаев** – Алматы. Издательство «Jogary bilim» 2026. – 180 б.

ISBN 978-601-7533-85-4

Оқу-әдістемелік құрал қазіргі хирургиядағы асептика және антисептиканың өзекті аспектілеріне арналған. Онда инфекциялық асқинуларды алдын алудың теориялық негіздері мен практикалық принциптері, антисептиктердің түрлері және әсер ету механизмдері, стерилдеу және дезинфекциялау әдістері, қолды антисептикалық өңдеу, операциялық аланды дайындау, құралдар мен таңу материалдарын өңдеу ережелері жүйелі түрде баяндалған. Антисептиктердің жіктелуіне, физикалық, химиялық және биологиялық антисептикалық заманауи әдістерге, сондай-ақ асептикалық іс-шаралардың тиімділігін бақылау принциптеріне ерекше назар аударылған.

*«Астана медицина университеті» КеАҚ Сенат кеңесімен қосымша оқу құралы ретінде баспаға ұсынылды және мақұлданды.
№ 10 хаттама, «27» наурыз 2026 ж.*

УДК 615.47 (07)

ББК 54.5 я7

ISBN 978-601-7533-85-4

© Куспаев Е.Н., 2026

МАЗМҰНЫ:

ҚЫСҚАРТУЛАР МЕН БЕЛГІЛЕР ТІЗІМІ	8
КІРІСПЕ	9
I БӨЛІМ. АСЕПТИКА	10
1 ТАРАУ. АСЕПТИКАНЫҢ АНЫҚТАМАСЫ, МАҚСАТТАРЫ ЖӘНЕ МІНДЕТТЕРІ	10
1.1 Жараның инфекциялануын алдын алу	12
1.2 Хирургиялық ем барысындағы асептика міндеттері	13
1.3 Асептика ұғымының эволюциясы: механикалық стерилділіктен биологиялық қауіпсіздікке дейін	14
1.4 Асептикалық қағидаттардың дамуының қазіргі тенденциялары ..	15
2 ТАРАУ. ХИРУРГИЯДАҒЫ ИНФЕКЦИЯНЫҢ БЕРІЛУ ЖОЛДАРЫ.....	18
2.1 Экзогендік инфекциялану жолдары	18
2.2 Эндогендік инфекциялану жолдары	23
2.3 Стационардағы микробтық ландшафтың рөлі	25
3 ТАРАУ. АСЕПТИКА ЖІКТЕЛУІ	28
3.1 Қазіргі заманғы асептика түрлері	28
3.2 Стерилділікті қамтамасыз етудің инновациялық технологияларын енгізу	30
3.3 Заманауи хирургия жағдайында асептиканы оңтайландыру	31
4 ТАРАУ. ҰЙЫМДАСТЫРУШЫЛЫҚ АСЕПТИКА	33
4.1 Хирургиялық бөлімше мен операциялық блокты аймақтарға бөлу	34
4.2 Инфекциядан қорғау қауіпсіздігін бақылау	36

4.3 Медициналық қалдықтарды өңдеу және олардың жіктелуі	37
4.4 Халықаралық стандарттар және қазіргі заманғы ұсыныстар ...	38

5 ТАРАУ. МЕДИЦИНАЛЫҚ ПЕРСОНАЛ

ҚОЛДАРЫН ӨНДЕУ	40
5.1 Қолды өңдеудің жалпы принциптері	40
5.2 Хирургтің қолдарын өңдеудің классикалық әдістері	41
5.3 Қолды хирургиялық өңдеу алгоритмі	42
5.4 Асептика мәдениеті және пациент сенімінің психологиялық аспектісі	46
5.5 Қолғап кию – медициналық персоналдың инфекциялық қауіпсіздік элементі	46
5.6 Қазіргі заманғы антисептика және инновациялар	48

6 ТАРАУ. ҚҰРАЛ-САЙМАН ЖӘНЕ ТАҢҒЫШ

МАТЕРИАЛДАРДЫ СТЕРИЛДЕУ	50
6.1 Құралдарды алдын ала стерилдеуге дайындау	51
6.2 Стерилдеу әдістері және автоклав режимдері	55
6.3 Стерилдеудің тиімділігін бақылау	57
6.4 Төмен температурада стерилдеу әдістері мен жаңа технологиялар.....	59
6.5 Стерилдеу циклының автоматизациясы және қадағалау	60

7 ТАРАУ. БӨЛМЕЛЕРДІ ДАЙЫНДАУ

ЖӘНЕ ӨНДЕУ	63
7.1 Операциялық және байлап-тану бөлмелеріне қойылатын талаптар	63
7.2 Тазалау және залалсыздандыру түрлері	64
7.3 Ауаның және беттердің микробтық ластануын бақылау	65
7.4 Бөлмелерді тазалықпен қамтамасыз етудің заманауи технологиялары	66
7.5 Инфекцияға қарсы бақылауды оңтайландыру	67

8 ТАРАУ. ОПЕРАЦИЯЛЫҚ АЛАНДЫ ӨНДЕУ	68
8.1 Науқасты операцияға гигиеналық дайындау	69
8.2 Операциялық аланды өндеудің принциптері және классикалық әдістер	70
8.3 Қазіргі заманғы әдістер және антисептикалық құралдар	71
8.4 Операциялық аланды өндеудің алгоритмі	72
 9 ТАРАУ. ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙДАҒЫ АСЕПТИКА ЖӘНЕ ОНЫҢ ДАМУ БОЛАШАҒЫ	76
9.1 Пандемиялар мен жаппай инфекциялар дәуіріндегі асептика	76
9.2 Хирургиядағы персонал мен пациенттердің тосқауылдық қорғанысы	77
9.3 Асептикадағы инновациялық технологиялар мен интеллектуалды жүйелер	78
9.4 Алдағы онжылдықтарда асептика мен антисептиканың даму болашағы	79
 II БӨЛІМ «АНТИСЕПТИКА»	81
10 ТАРАУ. АНТИСЕПТИКАНЫҢ ТҮСІНІГІ, МАҚСАТТАРЫ ЖӘНЕ МІНДЕТТЕРІ	81
10.1 Антисептиканың эволюциясы	83
10.2 Химиялық және биологиялық антисептиканың даму кезеңдері.	84
10.3 Микробиология мен иммунологиядағы жаңалықтардың әсері	85
10.4 Қазіргі жетістіктер: нанотехнологиялар, биополимерлер, жаңа антисептикалық кешендер	86
 11 ТАРАУ. АНТИСЕПТИКАНЫҢ ЖІКТЕЛУІ	89
11.1 Микроорганизмдерге әсер ету тәсілі бойынша жіктелуі	89

11.2 Химиялық антисептиканың әрекет етуші заттың табиғатына қарай жіктелуі	90
11.3 Антисептиканың қолдану аймағы бойынша жіктелуі	91
11.4 Антисептиканың антимикробтық белсенділік спектрі және жара процесі сипаттамасы бойынша жіктелуі	93
12 ТАРАУ. МЕХАНИКАЛЫҚ АНТИСЕПТИКА	98
12.1 Жараны хирургиялық өңдеу	98
12.2 Дренаж және санация	102
12.3 Заманауи механикалық антисептиканың принциптері	102
13 ТАРАУ. ФИЗИКАЛЫҚ АНТИСЕПТИКА	105
13.1 Осмостық, сорбциялық және механикалық әдістер	105
13.2 Сәулеленудің әсері	106
13.3 Жаралық ортаны басқару әдістері	106
13.4 Тиімділік және болашақ бағыттар	108
14 ТАРАУ. ХИМИЯЛЫҚ АНТИСЕПТИКА	109
14.1 Химиялық антисептиктерді жіктеу	109
14.2 Заманауи препараттар	110
14.3 Микрофлораның тұрақтылығы және химиялық антисептиканы жетілдіру бағыттары	111
15 ТАРАУ. БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ИММУНОБИОЛОГИЯЛЫҚ АНТИСЕПТИКА	114
15.1 Иммундық механизмдердің жараны санациялаудағы рөлі	114
15.2 Антибактериялық терапия қағидалары	116
15.3 Антибактериялық терапияның ықтимал асқынулары және жанама әсерлері	118
15.4 Биохимиялық антисептика	121

16 ТАРАУ. ПОЛИМЕРСИНТЕТИКАЛЫҚ	
АНТИСЕПТИКА	123
16.1 Заманауи полимерлі жабындар және антисептикалы	
жара таңғыштары	124
16.2 Күміс, мыс, йод және мырыш нанобөлшектері	124
16.3 Полимерсинтетикалық антисептика дамуының	
болашақтары.....	125
 17 ТАРАУ. АНТИСЕПТИКАНЫ ДАМУДЫҢ	
БОЛАШАҒЫ	127
17.1 Антисептикалық шаралардың тиімділігін бақылау	127
17.2 Инфекцияларды алдын алудың даму тенденциялары	129
17.3 «Нөлдік хирургиялық инфекция» концепциясы	130
17.4 Клиникалық тәжірибеде антисептиканың даму	
болжамдары	131
 БІЛІМ АЛУШЫҒА ҰСЫНЫСТАР	135
ҚОРЫТЫНДЫ	139
«АСЕПТИКА» ТАҚЫРЫБЫ БОЙЫНША	
БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ	150
«АНТИСЕПТИКА» ТАҚЫРЫБЫ БОЙЫНША БАҚЫЛАУ	
СҰРАҚТАРЫ.....	159
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	168
ҚОСЫМШАЛАР	177

ҚЫСҚАРТУЛАР МЕН БЕЛГІЛЕР ТІЗІМІ

АИТВ	– адам иммундық тапшылығы вирусы
АҚШ	– Америка Құрама Штаттары
АЛТ	– Аланинаминотрансфераза
АСТ	– Аспаратаминотрансфераза
ДДСҰ	– Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы
ДНҚ	– Дезоксирибонуклеин қышқылы
ЖИТС	– Жұқтырылған иммундық тапшылық синдромы
ЖОО	– Жоғары оқу орны
ОСБ	– Операциялық сәулелендіргіш блок
ПТР	– Полимераздық тізбекті реакция
СЭҚ	– Санитарлық-эпидемиологиялық қызмет
УФ	– Ультракүлгін сәуле
ФВЗ	– Фтизиатриялық вирусологиялық зертхана
ЭКГ	– Электрокардиограмма
АТР-тест	– Adenosine Triphosphate Test
CBL	– Case-Based Learning
CDC	– Centers for Disease Control and Prevention
ECDC	– European Centre for Disease Prevention and Control
HEPA	– High-Efficiency Particulate Air
HLD	– High-Level Disinfection
MERS	– Middle East Respiratory Syndrome
MRSA	– Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus
NPWT	– Negative Pressure Wound Therapy
PBL	– Problem-Based Learning
PHMB	– Polyhexamethylene Biguanide
PPE	– Personal Protective Equipment
RFID	– Radio-Frequency Identification
SARS	– Severe Acute Respiratory Syndrome
SSI	– Surgical Site Infection
TBL	– Team-Based Learning
TDM	– Therapeutic Drug Monitoring
VHP	– Vaporized Hydrogen Peroxide
WHO	– World Health Organization

КІРІСПЕ

Оқу-әдістемелік құралдың мақсаты – асептика мен антисептика туралы заманауи түсініктерді жүйелеу, инновациялық тәсілдерді және олардың қазіргі хирургиядағы клиникалық маңызын көрсету. Құралда отандық және шетелдік мектептердің тәжірибесі жинақталған, заманауи нормативтік құжаттар талданған, стерилдеу, дезинфекция және жараларды өңдеудің жаңа технологиялары туралы өзекті ғылыми мәліметтер ұсынылған.

Құрал медициналық ЖОО студенттері, интерн-дәрігерлер және хирургиялық инфекция, ауруханаішілік асқынулардың алдын алу мәселелерімен айналысатын оқытушылар үшін арналған. Материал «Асептика және антисептика» тақырыбындағы 3 академиялық сағаттық сабақ өткізуге бейімделген, сондай-ақ өзіндік дайындық пен клиникалық практикада анықтама ретінде қолдануға болады.

Бұл оқу-әдістемелік құралдың негізгі мақсаты – асептика мен антисептика саласындағы заманауи ғылыми деректерді ұсынумен қатар, алынған білімді практикалық жағдайда тиімді қолдануға мүмкіндік беру. Құрал қысқа оқу модулінің форматына бейімделіп жасалған, бұл білім алушыларға қысқа уақыт ішінде маңызды теориялық ақпаратты меңгеруге және оны клиникалық немесе зертханалық тәжірибеде қолдануды үйренуге жағдай жасайды.

Оқу-әдістемелік құрал теориялық толықтық пен әдістемелік бағыттылықты үйлестіре отырып, білім алушыларда базалық және кәсіби құзыреттерді қалыптастыруға бағытталған. Мұнда ұсынылған материалдар асептика мен антисептика принциптерін нақты клиникалық жағдайларда қолдану сценарийлері, практикалық мысалдар және оқу жаттығулары арқылы бекітіледі. Құрал оқушылардың өздігінен жұмыс істеу қабілетін, аналитикалық ойлау және шешім қабылдау дағдыларын дамытуға ықпал етеді, сонымен қатар медициналық қызмет көрсетудегі қауіпсіздік пен сапаны қамтамасыз етуге бағытталған.

Осы тәсіл студенттерге немесе интерндерге материалды кезең-кезеңімен меңгеруге мүмкіндік беріп, теория мен практика арасындағы байланысты нығайтады. Нәтижесінде, оқу-әдістемелік құрал тек білім берудің сапасын арттырып қана қоймай, сонымен бірге медициналық этика мен кәсіби мәдениетті қалыптастыруға да ықпал етеді, бұл болашақ дәрігерлердің кәсіби дамуы мен клиникалық тәжірибеде сенімділігін арттырады.

І БӨЛІМ АСЕПТИКА

1 ТАРАУ.

АСЕПТИКАНЫҢ АНЫҚТАМАСЫ, МАҚСАТТАРЫ ЖӘНЕ МІНДЕТТЕРІ

Хирургияның дамуы инфекциялық асқынулардың алдын алу әдістерін жетілдірумен тығыз байланысты. Асептика мен антисептика бір жарым ғасырдан астам уақыт бойы кез келген операцияның сәттілігін айқындайтын хирургиялық практиканың негізі болып келді.

Микробиологияның қалыптасу кезеңінде пайда болған бұл ұғымдар айтарлықтай эволюциялық өзгерістерге ұшырады: олар жай механикалық ластануларды алып тастаудан бастап, цифрлану мен нанотехнологияларды қолдану арқылы инфекцияларды бақылаудың жоғары технологиялық жүйелеріне дейін жетті.

Қазіргі хирургия инфекциялық қауіпсіздік деңгейіне аса жоғары талаптар қояды. Операциялық араласулардың көлемі мен күрделілігінің артуы, миниинвазивті технологиялардың кеңінен енгізілуі, импланттар мен биоматериалдардың көптеп қолданылуы микробтық контаминация қаупін арттырады және асептиканы клиникалық сәттіліктің басты элементіне айналдырады. Сонымен қатар, антимикробтық төзімділіктің өсуі, көптеген госпитальдық штаммдарға тұрақтылықтың пайда болуы, хирургиялық инфекция қоздырғыштарының өзгеруі дәстүрлі асептикалық және антисептикалық тәсілдерді қайта қарауды қажет етеді.

Қазіргі кезеңде асептика тек техникалық немесе санитарлық-гигиеналық ұғым ғана емес, ол микробиологиялық бақылауды, қауіп-қатерлерді басқаруды, дезинфекциялық заттарды ұтымды қолдануды, персоналды оқытуды, стерилдеу процестерін тұрақты мониторинглауды қамтитын инфекциялық қауіпсіздіктің көпдеңгейлі жүйесі ретінде қарастырылады (1 сурет). Заманауи асептика физикалық және химиялық әдістерді ғана емес, қауіпсіз хирургиялық ортаны құруға бағытталған ұйымдастырушылық, технологиялық және когнитивтік тәсілдерді де біріктіреді.

Антисептика да маңызды өзгерістерге ұшырады. Бұрын ол негізінен химиялық ерітінділермен байланысты болса, ХХІ ғасырда антисепти-

қаға физикалық әсер ету әдістері (лазерлік, ультрадыбыстық, фотодинамикалық), биологиялық препараттар (бактериофагтар, пробиотиктер, ферменттер) және нанотехнологиялық шешімдер қосылды. Бұл әдістер тіндерді минималды зақымдай отырып, ұзақ әсер ететін антимикробтық белсенділікті қамтамасыз етеді. Антисептиктердің пациентке және қоршаған ортаға қауіпсіздігі, сондай-ақ микробтық биопленкалардың тұрақты қалыптасу мәселесі заманауи хирургияда өзекті болып отыр.

Тақырыптың өзектілігі хирургиялық іс-әрекеттер туралы философияның өзгеруімен де анықталады. Бұрын операция нәтижесі негізінен техникалық орындалуына қарап бағаланса, қазіргі таңда хирургиялық көмектің сапасы мен қауіпсіздігі шешуші мәнге ие. Операциядан кейінгі инфекциялардың көрсеткіштері медициналық ұйымның тиімділігін, оның ұйымдастырушылық мәдениетін және персоналдың кәсіби құзыреттілігін сипаттайтын маңызды критерий.



1 сурет. Хирургиядағы инфекциялық қауіпсіздік

Сонымен қатар, дәлелді медицинаның дамуы және медициналық қызметті стандарттау мамандардан асептикалық және антисептикалық іс-шаралардың механизмдерін, олардың тиімділігі мен шектеулерін, ықтимал қауіптерін нақты түсінуді талап етеді. Заманауи антисептиктер мен стерилдеу әдістерін қолдану эмпириялық тәжірибеге

емес, ғылыми дәлелденген хаттамалар мен дәлелді хирургия қағидаттарына негізделуі тиіс.

Асептика (грек тілінен: «а» – жоқ, «sepsis» – шіру) – операциялық жараға, науқастың тіндері мен ағзаларына микроорганизмдердің түсуінің алдын алуға, сондай-ақ хирургиялық аспаптардың, таңу материалдарының және қоршаған ортаның стерилдігін қамтамасыз етуге бағытталған іс-шаралар кешені. Басқаша айтқанда, асептика – хирургиялық процестің барлық кезеңдерінде стерилді жағдайларды құру мен сақтауды қамтамасыз ететін профилактикалық шаралар жүйесі. Ол қазіргі заманғы хирургияның негізі болып табылады, әрі онсыз операцияларды қауіпсіз орындау да, жаралардың дұрыс жазылуы да мүмкін емес.

Тарихи тұрғыдан асептика түсінігі микробиология мен хирургияның тоғысынан пайда болды. XIX ғасырда Луи Пастер мен Роберт Кохтың еңбектері микроорганизмдердің іріңді-қабыну ауруларының қоздырғыштары екенін дәлелдеп, инфекцияның микробиологиялық теориясының қалыптасуына негіз болды. Антисептиканың негізін қалаушы Джозеф Листер (1867) жаралар мен құралдарды өңдеу үшін карбол қышқылын алғаш қолдануды ұсынды. Алайда уақыт өте келе хирургтың міндеті тек микробтарды жою емес, олардың жараға түсуінің алдын алу екені айқын болды. Осылайша 1890 жылы Эрнст Бергман алғаш рет нақты тұжырымдаған түбегейлі жаңа көзқарас – асептика қалыптасты.

Қазіргі асептика «стерилдік» ұғымын тек аспаптар мен жарада микроорганизмдердің болмауы ретінде түсінуден әлдеқайда кеңейді. Бүгінде ол тек хирургиялық араласуды ғана емес, пациентті операцияға дайындаудан бастап, операциядан кейінгі күтімге дейінгі барлық периоперациялық кезеңдерді қамтитын кешенді инфекциялық қауіпсіздік жүйесі ретінде қарастырылады. Асептика антисептикамен тығыз байланысты, бірақ әсер ету бағыты жағынан ерекшеленеді. Егер антисептика тіндерге енген микробтарды жоюға бағытталса, асептика олардың түсуін алдын алуға бағытталған. Бұл екі бағыт бір-біріне қарсы емес, керісінше бірін-бірі толықтыра отырып, хирургиялық инфекцияның алдын алудың бірыңғай тұжырымдамасын құрайды.

1.1 Жараның инфекциялануын алдын алу

Асептиканың негізгі мақсаты – жараның инфекциялануын және соның салдарынан операциядан кейінгі асқинулардың дамуын болдырмау. Операция техникалық тұрғыдан мінсіз орындалған жағдайда

да асептикалық қағидаларды қатаң сақтамау микробтық контаминацияға әкелуі мүмкін, бұл кейін іріңді-қабыну процестеріне, тігістердің ажырауына және септикалық асқынуларға себеп болуы ықтимал.

Асептикалық көзқарас хирургиялық жараның инфекция үшін ашық қақпа екендігін түсінуге негізделеді. Микроорганизмдер жараға ауа арқылы, персоналдың қолынан, құралдардан, төсек-орыннан, таңу материалдарынан немесе пациенттің терісінен түсуі мүмкін. Сондықтан хирургиялық процестің әрбір элементі – операцияға дейінгі дайындықтан бастап операциядан кейінгі күтімге дейін – микробтық ластанудың алдын алу міндетіне бағынуы тиіс.

Қазіргі тәжірибеде инфекцияның алдын алу тек стерилділікті сақтаумен шектелмейді. Бұл – инфекция көздерін бақылауды, антибиотиктерді ұтымды қолдануды, гигиена мәдениетін арттыруды және контаминация қаупін барынша азайтатын инновациялық технологияларды енгізуді қамтитын микробтық қауіпсіздікті кешенді басқару.

1.2 Хирургиялық ем барысындағы асептика міндеттері

Асептика хирургиялық араласудың барлық кезеңдерін қамтиды: пациент пен персоналды операцияға дайындаудан бастап, операциядан кейінгі жара күтіміне дейінгі бүкіл үдерісті. Операция алдындағы кезеңде асептика созылмалы инфекция ошақтарын анықтау және санациялау, операциялық алаң терісін өңдеу, аспаптарды стерилдеу және операциялық бөлмеде стерилді органы қалыптастыру сияқты шараларды қамтиды. Бұл кезеңде ұйымдастырушылық аспектілер ерекше маңызды: операциялық блокты операциялық блокты аймақтарға дұрыс бөлу зонирлеу, персонал мен материалдардың қозғалыс ағынын реттеу, ауа стерилдігін бақылау.

Операция кезінде асептикалық іс-шаралар операциялық алаңның, хирург қолдарының, аспаптар мен тігу материалдарының стерилдігін сақтауға бағытталады. Бұл жерде технологиялармен қатар манипуляция мәдениетінің де маңызы зор: стерилді емес беттерге жанасуға, аспаптарды ретсіз немесе ортақ пайдалануға, әрекеттердің белгіленген реттілігін бұзуға жол берілмейді. Хирургиялық бригаданың әрбір мүшесі стерилділіктің ұжымдық жауапкершілік екенін терең түсінуі қажет.

Операциядан кейінгі кезеңде асептика жара күтімімен, жараны таңумен, палаталар мен посттарда гигиеналық талаптардың сақта-

луымен іске асады. Таңу материалдарының тазалығын бақылау, қолды дұрыс өңдеу және қолғаптарды пайдалану бүкіл емдеу кезеңінде пациенттің қауіпсіздігін қамтамасыз етеді. Осылайша, асептиканың міндеттері динамикалық сипатқа ие болып, хирургиялық процестің барлық кезеңдерін қамтиды және бірыңғай инфекцияға қарсы қорғаныс жүйесін қалыптастырады.

1.3 Асептика ұғымының эволюциясы: механикалық стерилділіктен биологиялық қауіпсіздікке дейін

Тарихи тұрғыдан асептика қарапайым механикалық ластануды жоюдан бастап биологиялық қауіпсіздіктің кешенді тұжырымдамасына дейін ұзақ даму жолынан өтті. Джозеф Листердің антисептикалық революция кезеңінде, хирургтардың негізгі міндеті жарадағы микробтарды химиялық заттардың көмегімен жою болды. Кейін микробиологияның дамуына байланысты назар микроорганизмдердің операциялық алаңға түсуінің алдын алуға ауысты. Осылайша асептика қазіргі түсініктегі профилактикалық іс-шаралар жүйесі ретінде қалыптасты.

Асептика ұғымы қарапайым механикалық ережелерден биологиялық қауіпсіздік тұжырымдамасына дейінгі дамудың бірнеше кезеңінен өтті:

I. Механикалық стерилділік кезеңі (XIX ғасырдың соңы – XX ғасырдың басы)

Ерте кезеңдерде асептика микроорганизмдерді механикалық тәсілдермен жоюға негізделді: аспаптарды қайнату, қыздыру, операциялық алаң терісін антисептиктермен өңдеу. Негізгі назар физикалық стерилдеу әдістеріне және стерилді заттарды сыртқы ортадан оқшаулауға бағытталды.

II. Химиялық асептика кезеңі (XX ғасырдың ортасы)

Химия өнеркәсібінің дамуы формалин, хлорлы қосылыстар, спирттер, сутегі пероксиді сияқты дезинфекциялық құралдардың кеңінен қолданылуына әкелді. Асептика химиялық және физикалық залалсыздандыру әдістерінің жиынтығы ретінде қарастырыла бастады.

III. Жүйелік асептика кезеңі (XX ғасырдың екінші жартысы)

Госпитальдық эпидемиология мен микробиологияның дамуына байланысты асептика ұғымына ұйымдастырушылық және ауқымды шаралар енгізілді: операциялық блокты аймақтарға бөлу, ауаны сүзу, персо-

нал мен материалдардың қозғалысын бақылау. Асептика медициналық мекеме деңгейіндегі инфекциялық бақылау жүйесіне айналды.

IV. Биологиялық және экологиялық асептика кезеңі (XX ғасырдың соңы – XXI ғасыр)

Қазіргі асептика биологиялық қауіпсіздік тұжырымдамасы аясында қарастырылады. Микробтарды жоюдан бөлек, олардың резистенттілігін төмендету, дезинфектанттардың уыттылығын азайту, стерилдеудің экологиялық қауіпсіз технологияларын қолдану маңызды орын алады. «Smart-cleaning» қағидаттары, автоматтандырылған стерил деу жүйелері, тіндерді зақымдамайтын плазмалық, озондық және ультракүлгін сәулемен залалсыздандыру әдістері пайда болды.

Уақыт өте келе асептика ұғымы операциялық блоктан басқа, медициналық ұйымдардың архитектурасы, желдету жүйелері, құрал-жабдықтарды стерилдеу, ауа ортасын бақылау және медициналық персоналдың мінез-құлқы сияқты аспектілерді қамти бастады. Бүгінде асептика медициналық қызметтің жалпы биологиялық қауіпсіздігінің құрамдас бөлігі ретінде қарастырылады. Ол инфекцияның тікелей алдын алуды ғана емес, сонымен қатар микрофлораның антисептиктерге тұрақтылығын, антибиотикопрофилактиканың әсерін, стерилді барьерлік технологияларды қолдануды және госпиталдық штаммдарды мониторингтеуді ескереді.

Қазіргі заманғы асептика тек «стерилді тазалық» түсінігімен шектелмейді, сонымен қатар қауіп-қатерлерді ұтымды басқаруды көздейді. Асептика клиникалық микробиология, эпидемиология, фармакология және инженерлік ғылымдардың өзара байланысын қамтитын пәнаралық білім саласына айналды.

1.4 Асептикалық қағидаттардың дамуының қазіргі тенденциялары

Соңғы онжылдықтарда асептика тиімділікті және технологиялық жетілдіруді арттыру бағытында қарқынды дамып келеді. НЕРА-фильтрлері бар ауаны фильтрациялау жүйелері, ламинарлық ағындар, плазмалық және төмен температуралы стерилдеу әдістері кеңінен енгізілуде. Операциялық блоктарда протоколдардың нақты уақыт режимінде орындалуын бақылауға мүмкіндік беретін автоматтандырылған стерилдік мониторинг жүйелері белсенді қолданылады. Персоналдың қолын өңдеу

фактісін тіркейтін электрондық чек-парақтар мен сенсорлық жүйелер енгізіліп, бұл тәртіп пен жауапкершілікті едәуір арттырады.

Асептика бірнеше бағыт бойынша белсенді дамуда. Цифрлық технологиялармен интеграция аса өзекті болып отыр: стерилдеу үдерісін бақылаудың автоматтандырылған жүйелерін, аспаптарға арналған RFID-белгілерді, стерилдеу циклдарын цифрлық есепке алу жүйелерін, сондай-ақ ауа мен беткейлердің тазалығын бақылайтын датчиктерді қолдану кеңінен енгізілуде. Мұндай инновациялар тек тиімділікті арттырып қана қоймай, процедуралардың дәлдігін және қауіпсіздігін қамтамасыз етеді.

Адам факторын барынша азайту маңызды бағыттардың бірі болып табылады. Дезинфекциялау және қаптау үдерістерін автоматтандыру, жабық стерилдеу жүйелерін пайдалану, қателік жіберу мүмкіндігін төмендететін «ақылды» стерилизаторларды енгізу адамдық қателіктерден туындайтын қауіптерді айтарлықтай төмендетеді.

Экологиялық және биологиялық қауіпсіздік те ерекше назарда. Генотоксикалық емес, жеңіл әсер ететін стерилдеу агенттеріне көшу, медициналық қалдықтар көлемін азайту, биоыдырайтын қаптама материалдарын қолдану кең таралуда. Бұл тек қоршаған ортаны қорғауға емес, сонымен қатар медициналық қызмет көрсетудің жалпы қауіпсіздік стандарттарына сәйкес болуына мүмкіндік береді.

Миниинвазивті араласулар кезінде асептика талаптары күшейтіледі. Эндоскоптар, катетерлер және көпдеңгейлі тазалау мен бақылауды қажет ететін күрделі аспаптарды стерилдеу ерекше маңызға ие. Бұл әсіресе пациенттің инфекцияға ұшырау қаупін азайту және хирургиялық араласудың нәтижесін жақсарту үшін маңызды.

«Нөлдік инфекция» тұжырымдамасы да кеңінен таралуда. Әлемнің жетекші клиникалары асептиканы үздіксіз мониторинг, аудит және түзету қағидаттарына негізделген динамикалық көпдеңгейлі басқару жүйесі ретінде қарастыратын стратегияларды енгізуде. Мұндай тәсіл тек хирургиялық инфекцияларды алдын алуға бағытталған шараларды жүйелі және тиімді жүргізуге мүмкіндік береді.

Оқыту және қауіпсіздік мәдениеті асептиканың тиімділігін арттырудағы негізгі факторлардың бірі болып табылады. Персоналдың білімін және тәртібін нығайту мақсатында симуляциялық оқу курстары, операциялық процесті бейнебақылау, нақты уақыттағы кері

байланыс жүйелері енгізілуде. Бұл әдістер медициналық персоналдың іс-әрекетінің сапасын арттырып, адам факторынан туындайтын қауіптерді төмендетеді.

Маңызды бағыттардың бірі – жеке ережелерден инфекциялық қауіпсіздікті жүйелі басқаруға көшу. Асептика «infection control management» тұжырымдамасының құрамдас бөлігіне айналып, хирургтар, анестезиологтар, микробиологтар және инженерлердің бірлескен жұмысын талап етеді. Бұл тәсіл көпқұралы және жан-жақты басқару жүйесін қалыптастырады, оның мақсаты – пациент қауіпсіздігін барынша қамтамасыз ету.

Сондай-ақ асептикалық іс-шараларды персонализациялау тенденциясы байқалуда. Пациенттің ерекшеліктері, оның микробиомы, иммундық статусы, созылмалы аурулары ескеріледі. Бұл хирургиялық инфекцияның алдын алуды шаблондық емес, нақты қауіп факторларына негізделген тәсілмен жүргізуге мүмкіндік береді.

Осылайша, заманауи асептика – классикалық стерилдік қағидаттарын ғылым мен техниканың жаңа жетістіктерімен үйлестіретін, серпінді және көпқұралы жүйе. Оның негізгі мақсаты – пациентті инфекциядан қорғау, алайда осы мақсатқа жету жолдары бұрынғыдан әлдеқайда кең, терең және технологиялық болды. Бүгінде асептика тек микробтармен күрес емес, микробтық контаминация қаупін микробиологиялық, ұйымдастырушылық және адами факторларды ескере отырып басқару жүйесі болып табылады.

Асептика қағидаттары хирургиялық қауіпсіздіктің теориялық және практикалық негізін құрайды, алайда оларды қатаң сақтағанның өзінде көптеген сыртқы және ішкі факторлармен байланысты микробтық контаминация қаупі толық жойылмайды. Микроорганизмдер ауада, заттарда, адамның терісінде және шырышты қабықтарында үнемі кездесетіндіктен, олардың әсерін толықтай жоққа шығару мүмкін емес. Инфекциялардың тиімді профилактикасы микроорганизмдердің берілу механизмдері мен жолдарын, олардың госпитальдық ортада айналымын және пациенттің ықтимал инфекция көзі ретіндегі рөлін терең түсінусіз мүмкін емес. Келесі тарау дәл осы мәселелерге арналған және асептиканың практикалық жүзеге асырылу аспектілерін егжей-тегжейлі қарастырады.

2 ТАРАУ.

ХИРУРГИЯДАҒЫ ИНФЕКЦИЯНЫҢ БЕРІЛУ ЖОЛДАРЫ

Хирургиялық жаралардың инфекциялануы қазіргі медицинаның маңызды мәселелерінің бірі болып қала береді. Асептика мен антисептика қағидаттарын қатаң сақтағанның өзінде контаминацияның толық болмауына кепілдік беру мүмкін емес, өйткені микроорганизмдер өте төзімді, алуан түрлі және сыртқы ортада ұзақ уақыт сақтала алады. Инфекцияның берілу жолдарын түсіну хирургтің клиникалық ойлау қабілетін қалыптастырудағы негізгі элемент. Дәл осы механизмдерді дұрыс түсіну профилактикалық шаралардың тиімділігін, дезинфекция құралдарын тандауды, персонал мен пациенттердің қозғалыс логистикасын және стационардың жалпы инфекциялық қауіпсіздік деңгейін анықтайды.

Хирургияда инфекция таралуының экзогендік және эндогендік жолдары ажыратылады. Экзогендік жолдарға микроорганизмдердің сыртқы ортадан түсуі жатады, ал эндогендік жолдар – инфекцияның ағзаның ішкі ошақтарынан таралуы. Бұл топтардың әрқайсысының өз ерекшеліктері, көздері және таралу жолдары бар, сондықтан профилактикалық шараларды дифференцияланған түрде жүргізу қажет.

2.1 Экзогендік инфекциялану жолдары

Экзогендік жолдар – микроорганизмдердің сыртқы ортадан: ауадан, судан, заттардан, аспаптардан, персоналдың қолынан науқастың тініне енуі. Хирургиялық тәжірибеде экзогендік контаминация операциядан кейінгі инфекциялардың ең жиі себебі болып табылады.

Инфекция көзі қоршаған заттардан, персоналдан, пациенттерден немесе келушілерден болуы мүмкін. Операциялық және таңу бөлмелерінде экзогендік контаминация ерекше қауіпті, өйткені тері тұтасығы бұзылған кезде аздаған мөлшердегі патогенді микроорганизмдердің өзі қабыну процесін туындатуы мүмкін.

Ауа-тамшылы инфекциялану микроорганизмдердің сілекей, қақырық микротамшылары, шаң немесе аэрозоль бөлшектерімен тасымалдануымен байланысты. Негізгі көздер – адамның тыныс алу жолдары: мұрын-жұтқыншақ, ауыз-жұтқыншақ және тері беті.

Ауа-тамшылы жол хирургияда маңызды рөл атқарады, өйткені персонал сөйлегенде немесе жөтелгенде бөлінетін микроорганизмдер ауада ұзақ уақыт сақталып, стерилді беткейлерге қонуы мүмкін. Берілу механизмдері: сөйлегенде, түшкіргенде, жөтелгенде микробтық аэрозольдердің бөлінуі; желдету жеткіліксіз болғанда шаң бөлшектерінің айналымы; адамдар мен материалдардың қозғалысына байланысты ауа ағындарының түзілуі; ауа фильтрация жүйелеріндегі ақаулар.

Операциялық бөлмедегі ауада жиі кездесетін микроорганизмдер – стафилококктар, стрептококктар, коринебактериялар және бациллалардың споралары. Тіпті ауадағы аз ғана контаминация деңгейі (>500 микробтық дене/ м^3) операциядан кейінгі іріңді-септикалық асқынулардың даму қаупін арттырады.

Қазіргі желдету жүйелері ламинарлық ауа ағындарын және HEPA-класс фильтрациясын қолдана отырып, стерилді ауаның операциялық алаңнан периферияға қарай бірбағытты қозғалысын қамтамасыз етеді. Бұдан бөлек, ультракүлгін сәулелендіру, озондау және ауа плазмалық тазарту технологиялары кеңінен қолданылады.

Ауа-шаң жолы шаң бөлшектерімен бірге тасымалданатын микроорганизмдердің аспаптарға, үстелдерге, төсек-орындарға қонуымен байланысты. Шаңның көздері – құрылыс ақаулары, желдету торлары, персонал киімі, тоқыма материалдар.

Спора түзуші бактериялар, әсіресе *Bacillus cereus* және *Clostridium perfringens*, құрғауға және ультракүлгін сәулеге төзімділігі жоғары болуына байланысты ерекше қауіп тудырады.

Жанасулы жолмен инфекциялану хирургиялық тәжірибеде жетекші орын алады. Ол жара, аспаптар, персоналдың қолы немесе таңу материалының микроорганизмдер көзімен тікелей жанасуы нәтижесінде іске асады. Жанасу арқылы инфекцияланудың кең таралған формалары: қолды дұрыс өңдемеу немесе зақымдалған қолғаптарды қолдану кезінде персоналдың қолы арқылы берілуі; стерилділік бұзылған аспаптар, төсек-орын, қолғаптар арқылы контаминация; таңу мен манипуляциялар кезінде айқаспалы жұқтыру.

Операциядан кейінгі инфекциялардың құрылымында, әсіресе пациенттер ағыны жоғары бөлімшелерде жанасулы жолмен инфекциялану 60–70%-ға дейін жетеді. Жанасу арқылы инфекцияланудың не-

гізгі қауіп факторлары: таңу кезінде асептика қағидаларын бұзу; бір рет қолданылатын аспаптарды қайта пайдалану; қол мен қолғап беттерін жеткіліксіз өңдеу; стерилді материалды сақтау мерзімін бұзу; персоналдың шамадан тыс жүктелуі және бақылаудың әлсіреуі.

Алдын алуы: хирург қолдарын спирт, хлоргексидин, повидон-йод негізіндегі антисептиктермен міндетті өңдеу; қос қолғап кию; таңуды асептика ережелерімен жүргізу; операциялық бөлмені қатаң зонирлеу. Қазіргі клиникаларда стерилділікті визуалды бақылау жүйелері – қаптаманың ашылу датчиктері, RFID-бақылау – белсенді енгізілуде.

Имплантациялық инфекциялану жолы. Имплантациялық инфекциялану микроорганизмдердің импланттар, тігу материалдары, катетерлер, дренаждар және протездер арқылы ағзаға түсуімен байланысты. Соңғы онжылдықтарда бұл мәселе синтетикалық материалдардың және ағзада ұзақ уақыт тұратын құрылғылардың кеңінен қолданылуына байланысты ерекше өзектілікке ие болды.

Импланттардың бетінде микробтық биопленкалардың қалыптасуы мүмкін. Биопленкалар – полисахаридті матриксмен қорғалған, бактериялардың ұйымдасқан қауымдастықтары. Бұл биопленкалар антисептиктер мен антибиотиктерге жоғары төзімділік көрсетеді, сондықтан хирургиядағы созылмалы инфекциялардың негізгі себептерінің бірі болып табылады. Имплантациялық инфекциялардың жиі кездесетін қоздырғыштары: *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*. Тіпті имплант бетінің ең аз мөлшерде (1–10 жасуша) ластануы да тұрақты биопленка қалыптастыруға жеткілікті.

Имплантациялық инфекциялардың профилактикасы имплантация кезінде стерилділік ережелерін қатаң сақтауға, импланттардың антисептикалық немесе антибактериялық қаптамаларын (күміс, йод, хлоргексидин, антибиотиктер) қолдануға, катетерлер мен дренаждардың тұрғызу уақытын қысқартуға және микроорганизмдердің адгезиясы төмен биосәйкес материалдарды пайдалануға негізделеді.

Катетерлер мен дренаждарға ерекше көңіл бөлінуі тиіс. Олар сұйықтықты, зәрді немесе жара бөліндісін шығару үшін қажет болғанымен, ағзада ұзақ уақыт қалғанда инфекция көзіне айналуы мүмкін. Ұзақ уақыт тұрған несеп катетері несеп жолдарының жоғарылай инфекциясының дамуына ықпал етеді, ол клиникалық түрде цистит

немесе пиелонефрит ретінде көрінуі мүмкін. Бұл үдерістің негізінде микроорганизмдердің катетердің сыртқы бетімен немесе оның ішкі өзегі арқылы жоғары қарай жүруі жатыр. Сондықтан катетер тек нақты көрсеткіштер бойынша орнатылуы керек, ал оның ағзада болу уақыты ең минималды мүмкін мерзіммен шектелуі тиіс. Катетер алынғаннан кейін, әсіресе әлсіз және егде жастағы пациенттерде несеп шығару жүйесінің жағдайын мұқият бақылау қажет.

Экссудатты эвакуациялау және сұйықтық жиналуын болдырмау үшін қолданылатын дренаждар да тұрақты күтімді талап етеді. Асептика ережелерін сақтамау, дренажды уақытында ауыстырмау немесе жүйенің герметизациясының бұзылуы инфекцияның жоғарылауы, іріңді асқынулардың дамуы, кей жағдайларда флегмонаның қалыптасуына әкелуі мүмкін. Медициналық персонал дренаж шыққан аймақты асептика талаптарына сай қарап, өңдеп, бөлінді сипатын және жүйенің тұтастығын жүйелі түрде бақылап, қажет болғанда – дренажды уақытында алып тастауы тиіс.

Осылайша, катетерлер мен дренаждар бір жағынан емдік үдерістің маңызды элементтері болса, екінші жағынан инфекциялану қаупін тудырады. Оларды орнатуға көрсеткіштерді дәл белгілеу, қолдану мерзімін бақылау және дұрыс күтім жүргізу – имплантациялық және катетерге байланысты инфекциялардың профилактикасындағы негізгі шаралар.

Медициналық персонал мен пациент серіктерінің бактерия тасымалдаушылығы

Медициналық персонал мен пациенттерді күтуші тұлғалардың бактерия тасымалдаушылығы экзогендік факторлардың құрылымында ерекше орын алады. Бұл аспект жиі бағаланбайды, алайда пациенттермен және күтім заттарымен тұрақты байланыста болатын адам госпитальдық инфекцияның көзі мен тасымалдаушысы болуы мүмкін. Бактерия тасымалдаушылығы – микроорганизмдер адамның терісінде, шырышты қабаттарында немесе ағзаларында клиникалық белгілерсіз сақталатын, бірақ басқа адамдарға берілу қабілеті бар жағдай.

Персоналды тұрақты медициналық тексеру ауруханаішілік инфекциялардың профилактикасының міндетті элементі болып табылады. Хирургиялық бөлімнің әрбір қызметкерінде мерзімдік тексе-

рулердің, зертханалық және аспаптық зерттеулердің нәтижелері тіркелетін жеке медициналық кітабы болуы тиіс. Стандартты тексеру тізбесіне: *Staphylococcus aureus* тасымалдаушылығына мұрын және жұтқыншақтан алынған жағындыларды бактериологиялық зерттеу; ішек инфекциялары мен дизентерия тобы бактерияларына тексеру; нәжісті гельминт жұмыртқалары мен қарапайымдылар цисталарына талдау; вирусологиялық маркерлерге арналған (В және С гепатиттері, мерез, АИТВ) серологиялық тесттер; туберкулезді жоққа шығару үшін флюорография; теріде іріңді зақымданулардың бар-жоғын анықтау мақсатында дерматологиялық қарау кіреді.

Сонымен қатар, медициналық қызметкерлер ұлттық профилактикалық екпелер күнтізбесіне сәйкес вакцинациядан өтеді, оның ішінде В гепатиті, дифтерия, қызылша, тұмау және COVID-19-ға қарсы екпелер бар, бұл да стационар ішінде инфекцияның таралу қаупін төмендетеді. Бактерия тасымалдаушылығы немесе жедел инфекциялық ауру анықталған жағдайда, қызметкер уақытша жұмыстан шеттетіледі, әсіресе егер оның қызметі пациенттермен, таңу материалдарымен, аспаптармен немесе науқастардың тамақтануымен тікелей байланысты болса. Санация жүргізіліп, бақылау талдауларының теріс нәтижелері алынғаннан кейін қызметкер жұмысқа жіберіледі.

Экзогендік инфекциялану көзі тек персонал ғана емес, пациент серіктері – туыстар немесе күтушілер болуы мүмкін екенін атап өткен жөн. Кей жағдайларда дәл осы тұлғалар жеке гигиена ережелерін сақтамау немесе санитарлық бақылаудың жоқтығы себебінен патогенді микрофлораны бөлімшеге тасымалдаушыларға айналады. Сондықтан оларды жеке гигиена қағидалары, таза киім кию, ауыстырмалы аяқ киім пайдалану және палаталар арасында жүрісті шектеу бойынша нұсқадан өткізу орынды. Қажет болған жағдайда, әсіресе пациентпен ұзақ уақыт бірге болғанда, олардың санитарлық минимумнан өтуі немесе бактериологиялық тексеруден өткізілуі де қарастырылуы мүмкін.

Персонал мен пациент серіктерінің бактерия тасымалдаушылығын бақылау экзогендік инфекцияланудың алдын алудың негізгі бағыттарының бірі. Бұл шара ауруханаішілік инфекция қаупін төмендетіп қана қоймай, медициналық ортада санитарлық жауапкершілік мәдениетін қалыптастырады. Қазіргі хирургия инфекциялық қауіп-

сіздікке саналы көзқарасты талап етеді, онда әрбір қызметкер стерилдік, тазалық және қоршаған ортаның саулығы үшін жеке жауапты.

2.2 Эндогендік инфекциялану жолдары.

Эндогендік инфекция көздері – бұл пациенттің ағзасында тұрақты өмір сүретін микроорганизмдер, олар белгілі бір жағдайларда патогенді қасиетке ие болады. Ең маңызды көздерге тері, шырышты қабықтар, ауыз қуысы, ішек, тыныс алу және зәр шығару жолдары, сондай-ақ созылмалы қабыну ошақтары жатады.

Эндогендік инфекция ағзаның қорғаныш механизмдері төмендегенде, тіндердің жарақаттануы, ұзақ операциялар, қан жоғалту, қант диабеті немесе иммундық супрессия жағдайында дамиды. Мұндай жағдайларда пациенттің сапрофиттік флорасы патогендікке айналып, операциялық жарада қабынуды туғызады.

Гематогендік және лимфогендік тасымалдау. Гематогендік жол микроорганизмдердің инфекциялық ошақтардан (тонзиллит, кариес, пиелонефрит, фурункулёз және т.б.) қан ағыны арқылы операциялық аймаққа түсетінін білдіреді.

Лимфогендік жол лимфа тамырлары жүйесі арқылы жүзеге асады, әсіресе теріде, теріасты майлы тіндерде, тыныс алу жолдарында қабыну процестері болғанда.

Бактериемия көлемі аз болған жағдайда да, микроорганизмдер операциялық жара аймағына шөгуі мүмкін, онда – микроциркуляцияның бұзылуы, гипоксия, қанның ұюы сияқты олардың көбеюіне қолайлы жағдайлар қалыптасады. Гематогендік тасымалдау импланттары бар пациенттерде ерекше қауіпті: айналымдағы бактериялар имплант бетінде колония түзіп, биопленка қалыптастыруы мүмкін.

Эндогендік тасымалдауды алдын алу шараларына пациентті мұқият алдын ала тексеру, созылмалы ошақтарды санациялау және рационалды антибактериялық профилактика кіреді.

Пациентті операцияға дайындаудың маңызды кезеңдерінің бірі – созылмалы инфекциялық ошақтарды санациялау. Ең жиі кездесетіндері – созылмалы тонзиллит, синуситтер, отиттер; кариозды тістер, ауыз қуысының қабыну процестері; зәр шығару жолдарының инфекциялары; тері пиодермиялары, фурункулёз, абсцестер; әйелдер жыныс мүшелерінің қабыну аурулары. Тіпті аздаған созылмалы ошақтың болуы да операциядан кейінгі ірінді асқынулар қаупін 2–3 есе арттырады.

Жоспарлы операциялар алдында санацияны араласудан 7–10 күн бұрын жүргізу, микробиологиялық бақылауды қамтамасыз ету және қажет болған жағдайда антибиотиктерді тағайындау ұсынылады. Шұғыл хирургияда, санация әрдайым мүмкін болмаған жағдайда, қауіп факторларын (қантты диабет, анемия, гипопротеинемия) түзету және профилактикалық антибактериялық терапия маңызды рөл атқарады.

Имплантациялық жол – эндогендік инфекцияның бір түрі болып табылады, мұнда микроорганизмдер оперативтік араласулар немесе манипуляциялар кезінде пациенттің өз инфекциялық ошақтарынан тіндерге немесе ағза қуыстарына түседі. Бұл жағдайда қоздырғыштардың көзі пациенттің микробиоты болады – патогендік және шартты-патогендік флора, ол шырышты қабықтарда, теріде, ішекте немесе қабынған ағзаларда орналасады.

Эндогендік имплантациялық инфекцияның сипаттамалық мысалы – аппендэктомия кезінде хирург қабынған және инфекцияланған құрт тәрізді өсіндісін алып жатқанда, оның жара шеттеріне немесе теріасты майлы тініне кездейсоқ тигізуі. Нәтижесінде қоздырғыштар іріңді ошақтан стерилді тіндерге тасымалданады, бұл операциядан кейінгі инфильтрат немесе іріңді асқынулардың дамуына әкелуі мүмкін.

Ұқсас механизмдер басқа араласулар кезінде де мүмкін: іріңді холециститте холецистэктомия, перфорация мен перитонит болған жағдайда ішекті резекциялау, абсцестерді санациялау және іріңді қуыстарды дренаждау. Бұл жағдайда патологиялық ошақта бұрыннан бар микрофлора операциялық асептиканы қатаң сақтамау және құралдарды алмастыру кезінде зақымдалмаған тіндерге ене алады.

Операциялық кезенді дұрыс ұйымдастыру ерекше маңызды, ол іріңді ошақты өңдеуге және таза аймақтарда манипуляция жасауға арналған құралдар мен сүлгілерді нақты бөліп қолдануды талап етеді. Сондай-ақ, жұқа қолғаптарды, құралдарды және төсек-орынды ауыстыру ұсынылады. Мұндай шаралар микробтардың стерилді тіндерге өтуіне кедергі жасайды және екінші деңгейлі іріңді асқынулар қаупін азайтады.

Эндогендік имплантациялық инфекция көбінесе шұғыл көрсеткіштер бойынша жүргізілетін операцияларда дамитынын атап өту қажет, онда пациентте қабыну процесі бұрыннан болады. Мұндай

жағдайда микрофлора жоғары вируленттілікке және антисептиктерге төзімділікке ие, бұл асептика принциптерін қатаң сақтау мен антибиотиктердің рационалды қолданылуын талап етеді.

Осылайша, эндогендік имплантациялық инфекция жолы операциядан кейінгі асқынулар патогенезінде маңызды буын болып табылады. Оның алдын алуы операцияның таза және инфекцияланған кезеңдерін қатаң ажырату, құралдар мен қолғаптарды уақытында ауыстыру, манипуляциялар ретін сақтау және заманауи антимикробтық материалдарды қолдану арқылы қамтамасыз етіледі.

2.3 Стационардағы микробтық ландшафтың рөлі.

Әрбір емдеу мекемесі уақыт өте келе өзінің микробтық ландшафын қалыптастырады – бұл оның профилінің ерекшеліктерін, пациент контингентін, ғимарат архитектурасын, желдету сапасын, тазалықты және персоналдың санитарлық-гигиеналық нормаларды сақтауын көрсететін тұрақты микробтық экожүйе. Хирургиялық стационарларда, күнделікті инвазивтік араласулар жасалып, жаралы беттермен байланыс болатындықтан, микробтық ландшафт ерекше мәнге ие болады, себебі дәл осы фактор жаралардың контаминациясы мен стационарлық инфекциялардың даму ықтималдығын анықтайды.

Стационар жағдайында тұрақты микробтық популяциялар – яғни госпиталдық штаммдар қалыптасады. Бұл микроорганизмдер дезинфекциялық заттар, антисептиктер және антибиотиктердің тұрақты әсеріне бейімделіп, тіршілік ету және тасымал механизмдерін дамытады. Олардың негізгі контаминация объектілері – операциялық және таңу бөлмелерінің ауасы, жиһаз бен жабдық беттері, жасанды тыныс алу аппараттары, наркоздық жүйелер, көп қолданылатын құралдар, санитарлық-техникалық тораптар, сондай-ақ персоналдың киімі мен қолдары.

Инфекциялық қауіпсіздікті сақтау үшін ауа, беткейлер және құралдар бойынша микробиологиялық мониторингті жүйелі түрде жүргізу қажет. Санитарлық нормаларға сәйкес, зерттеу айына кемінде бір рет жүргізілуі тиіс, ал инфекцияның өршуіне күдік туындаған жағдайда – күнделікті. Санитарлық режимнің тиімділігін көрсететін маңызды индикатор – ауаның микробтық ластануы деңгейі: хирур-

гиялық бөлімшенің қалыпты бөлмелерінде ол куб метрге 500 микробтық денеден аспауы керек, ал қатал стерилді аймақтарда – куб метрге 100 микробтық денеден аспауы тиіс.

Қазіргі заманғы емдеу мекемелері инфекциялық қауіпсіздікті басқарудың автоматтандырылған жүйелерін (Hospital Infection Control Systems) жиі енгізуде. Бұл жүйелерге ауаның микробтық жүктемесін тұрақты бақылау, микробтық тұзақтарды пайдалану, ПТР әдісімен экспресс-диагностика, гигиеналық процедураларға тұрақты аудит жүргізу, беткейлер мен ауаның тазалығын бағалау, сондай-ақ медициналық персоналды инфекциялық бақылау стандарттарына оқыту кіреді. Мұндай кешенді тәсіл санитарлық режим бұзушылықтарын анықтаумен ғана шектелмей, госпиталдық микрофлораның пайда болуын және таралуын уақытылы алдын алуға мүмкіндік береді.

Госпиталдық штаммдар – стационардың арнайы жағдайларына бейімделген және көптеген дезинфекциялық құралдар мен антибактериялық препараттарға тұрақтылыққа ие микроорганизмдер. Хирургиялық бөлімшелерде ең жиі бөлінетіндері – *Staphylococcus aureus*, соның ішінде метициллинге төзімді штаммдар (MRSA), *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae* және *Enterococcus faecium*. Бұл микроорганизмдер беткейлер мен шаңда апталар және айлар бойы өмір сүре алады, биопленкалар түзіп, антисептиктер мен антибиотиктерге ерекше тұрақтылыққа ие болады.

Хирургиялық стационарларда ең үлкен қауіп туғызатын – *Acinetobacter baumannii* және *Pseudomonas aeruginosa* қоздырғыштарының өршуі, олар көбінесе β-лактамырлар, аминогликозидтер және фторхинолондарға төзімді. Бұл қоздырғыштар жиі ауыр жаралық және септикалық асқынуларға, операциядан кейінгі кезеңнің ұзаққа созылуына және стационарда жатудың ұзаруына себеп болады.

Госпитальдық штаммдардың таралуын тиімді алдын алу кешенді шараларды қажет етеді. Негізгі бағыттар – антибиотикотерапияны рационалды бақылау (антибиотик-*stewardship* бағдарламалары аясында), микрофлораның бейімделуін болдырмау үшін дезинфекциялық құралдарды ротациялау, қоздырғыштарды молекулалық-генетикалық әдістермен идентификациялау, инновациялық антисептиктер мен бактериофагтарды қолдану, сондай-ақ персоналдың санитарлық мәдениетін арттыру. Медициналық қызметкерлерді инфекциялық

бақылау принциптеріне оқыту және мекемеде стерилділікті сақтау үшін олардың жеке жауапкершілігін түсіндіру ерекше маңызды.

Осылайша, стационардағы микробтық ландшафт және госпитальдық штаммдар тек эпидемиологиялық құбылыс қана емес, хирургиялық наукастарды емдеудің нәтижесіне әсер ететін күрделі экожүйе. Бұл экожүйені басқару – қазіргі заманғы инфекциялық қауіпсіздік тұжырымдамасының маңызды құрамдасы, ол тұрақты бақылауды, ғылыми талдауды және медициналық процестің барлық кезеңдерінде асептика принциптерін қатаң сақтауды талап етеді.

Хирургиядағы инфекцияның таралу жолдары – жаралық инфекция патогенезін түсінудің негізгі буыны және тиімді профилактикалық шараларды әзірлеудің негізі болып табылады. Экзогендік және эндогендік инфекциялану механизмдерін білу дәрігерге қауіптерді алдын ала бағалауға, жұмыс орнын рационалды ұйымдастыруға және пациентті микробтық агрессиядан қорғау шараларын қабылдауға мүмкіндік береді.

Қазіргі заманғы инфекциялық қауіпсіздік тұжырымдамасы операциялық залды статикалық «стерилді аймақ» ретінде емес, адам, техника және орта үздіксіз әрекеттесетін динамикалық жүйе ретінде қарастырады. Микробтық жүктемені бақылау, антисептиктерді рационалды қолдану, инфекциялық ошақтарды санациялау және госпитальдық штаммдармен күресу – хирургиялық процесстің ең маңызды элементтері болып табылады, олар емдеудің қауіпсіздігі мен тиімділігін қамтамасыз етеді.

Инфекцияның даму механизмдері мен таралу жолдарын түсіну хирургқа, тек контаминацияның ықтимал көздерін анықтауға ғана емес, инфекциялық қауіпсіздік факторларын саналы басқаруға мүмкіндік береді. Дегенмен, бұл механизмдерді білу практикалық мағынаға ие болу үшін асептика принциптерін жүйелі түрде қолданумен біріктірілуі тиіс – бұл микроорганизмдердің операциялық жараға енуін алдын алуға бағытталған іс-шаралар кешені. Асептика ұғымының эволюциясы – қарапайым тазалық сақтаудан күрделі технологиялық кешендерге дейін хирургиядағы жалпы прогресті көрсетеді. Классикалықтан инновациялыққа дейінгі асептика түрлері мен жіктемелері келесі тарауда қарастырылған.

3 ТАРАУ.

АСЕПТИКА ЖІКТЕЛУІ

Классикалық асептиканың жіктелуі бірнеше бағытты бөліп көрсетеді, әрқайсысы микроорганизмдерге өзіне тән тәсілмен әсер етеді. Отандық хирургияда дәстүрлі түрде механикалық, физикалық, химиялық, биологиялық және ұйымдастырушылық асептика түрлері ажыратылады. Механикалық асептика микроорганизмдер мен ластаушы заттарды физикалық жолмен жоюға негізделген – операциялық аймақты тазалау, жуу, сүзу, шашты қысқарту сияқты әдістер арқылы жүзеге асырылады. Физикалық асептика микроорганизмдерге зиян келтіретін физикалық факторларды, мысалы, жоғары және төмен температура, радиация немесе ультрадыбыс қолдануды қамтиды. Химиялық асептика антимикробтық әсері бар химиялық заттарды қолдануды қарастырады, ал биологиялық асептика ағзаның табиғи қорғаныс механизмдеріне, соның ішінде иммундық терапевтік құралдарға сүйенеді. Ұйымдастырушылық асептика стерилділікті сақтау мен айқас инфекцияның алдын алуды қамтамасыз ететін санитарлық-гигиеналық және әкімшілік іс-шаралар кешенін қамтиды. Бұл классификация инфекциялардың алдын алудың барлық бағыттарын көрсетеді және хирургияда қазіргі заманғы инфекциялық бақылау стандарттарын қалыптастыруға негіз болып табылады.

3.1 Қазіргі заманғы асептика түрлері

Қазіргі заманғы хирургиялық тәжірибе асептика ұғымын едәуір кеңейтті, физика, химия, биотехнология және инженерлік ғылым жетістіктерін интеграциялады.

Механикалық асептика тері бетінде, операциялық алаңда, құралдарда және хирургтің қолдарында микроорганизмдерді физикалық жолмен жоюға бағытталған. Ол қол мен денені мұқият жуу, операциялық алаңды антисептикалық ерітінділермен өңдеу, ауаны және сұйықтықтарды сүзу, сондай-ақ құралдарды стерилдеуден бұрын тазалауды қамтиды. Механикалық өңдеу кез келген асептикалық процестің алғашқы және міндетті кезеңі болып табылады, себебі органикалық ластанулар дезинфекция және стерилдеудің кейінгі әдістерінің тиімділігін айтарлықтай төмендетеді. Қазіргі жағдайларда ультрады-

быстық ванналар, жуу-дезинфекциялау машиналары және құралдарды автоматтандырылған жүйелер арқылы биологиялық қалдықтар мен ақуыздық кірінділерді толық жою қамтамасыз етіледі.

Физикалық асептика микроорганизмдерге зиян келтіретін физикалық факторларды қолдануға негізделген. Ең кең тараған әдіс – термиялық стерилдеу – бу немесе құрғақ ыстықпен өңдеу болып табылады. Автоклавтағы бумен стерилдеу 120–134 °C температурада, 1,5–2 атмосфера қысымында, төсек-орынды, құралдар және таңу материалдарын өңдеу үшін жүргізіледі. Құрғақ ыстық стерилдеу 160–180 °C температурада металл құралдар мен шыны ыдыстарға қолданылады. Ультракүлгін сәуле ауа мен беттерді дезинфекциялау үшін пайдаланылады, себебі УФ-сәулелер микроорганизмдердің ДНҚ-ын бұзып, олардың өліміне әкеледі. Радиациялық стерилдеу бір реттік өнімдерді – инелер, катетерлер, қолғаптар – өңдеу кезінде өнеркәсіпте қолданылды. Антибиотиктер немесе сарысулар сияқты термолабилді ерітінділерді сүзу арқылы өңдеуге болады. Соңғы жылдары төмен температуралық плазма және озондық стерилдеу әдістері дамуда, олар материалдарға термиялық әсер етпестен жоғары тиімділікті қамтамасыз етеді.

Химиялық асептика антимикробтық әсері бар заттарды қолдануға негізделген. Ең кең тараған құралдарға спирттер, хлор қосылыстары, сутек тотығы, йодты препараттар, төрттік аммоний қосылыстары және гуанидиндер жатады. Этил және изопропил спирттері хирургтің қолын өңдеуде кеңінен қолданылады, жылдам және айқын әсер береді. Хлор қосылыстары мен сутек тотығы бактериялар мен вирустардың көпшілігіне қарсы тиімді, сондай-ақ спорцидтік белсенділікке ие. Қазіргі тенденциялар бірнеше белсенді компоненттерді қамтитын препараттарды қолдануға және нанотехнологияларды – мысалы, күміс немесе мыс нанобөлшектерін – енгізуге бағытталған, олар тұрақты антимикробтық әсер туғызады. Сонымен қатар, антисептиктердің биосәйкестігіне, тері мен шырышты қабыққа қауіпсіздігіне ерекше мән беріледі.

Биологиялық немесе иммунобиологиялық асептика организмнің инфекцияға төзімділігін табиғи және жасанды жолмен ынталандыру арқылы қорғаныстық механизмдерді арттыруға негізделген. Ол вакцинация, иммуномодуляторлар, сарысулар, иммуноглобулиндерді

қолдану, тері мен шырышты қабық микробиоценозын түзету, сондай-ақ бактерияларға қарсы фагтар мен пробиотиктерді қолдану арқылы жүзеге асады. Мұндай тәсіл созылмалы аурулары бар, иммунитеті төмен немесе метаболизмдік бұзылыстары бар пациенттерді дайындауда өте маңызды, себебі олардың операциядан кейінгі инфекцияларды жұқтыруға қаупі жоғары.

Ұйымдастырушылық асептика хирургиялық бөлімшенің стерилді жұмыс жағдайларын қамтамасыз ететін іс-шаралар жүйесін білдіреді. Ол хирургиялық блокты «лас», «таза» және «стерилді» аймақтарға бөлу, бейресми тұлғалардың кіруін шектеу, персонал мен пациент ағымын бақылау, микроклимат пен ламинарлық ауа ағыстарын сақтау сияқты шараларды қамтиды. Сонымен қатар, операциялық процестің әр кезеңінде құралдар мен жабдықтардың дұрыс қолданылуын, персоналдың қозғалысын және логистикалық ағындарды үйлестіру ұйымдастырушылық асептиканың маңызды аспектісі болып табылады. Ұйымдастырушылық асептиканың ең маңызды бөлігі – ауаны, беттерді және жабдықтарды микробиологиялық бақылау, сондай-ақ персоналды инфекциялық қауіпсіздік ережелеріне оқыту болып табылады. Бұл шаралар хирургиялық процесте қосымша қауіпсіздік қабатын құрып, пациенттің және персоналдың инфекциялық асқынулардан қорғалуын қамтамасыз етеді.

3.2 Стерилділікті қамтамасыз етудің инновациялық технологияларын енгізу

Қазіргі заманғы ғылым мен техника жетістіктері стерилділікті қамтамасыз етуге көзқарасты айтарлықтай өзгертті. Инновациялық технологиялар арасында төмен температуралық плазма негізінде плазмалық стерилдеу ерекшеленеді, ол сутек тотығы булары арқылы жүзеге асырылып, 40–50°C температурада микроорганизмдердің барлық формаларын тиімді жояды және термолабилді материалдар мен эндоскопиялық жабдықты өңдеуге жарамды. Роботталған ультракүлгін дезинфекция мобильді құрылғылар көмегімен автоматты түрде бөлмелерді өңдеуді қамтамасыз етеді, олар қуатты УФ сәулелермен және навигациялық жүйемен жабдықталған, бұл барлық беттердің біркелкі сәулеленуін қамтамасыз етеді және санитарлық өңдеу уақытын қысқартады. Озондық және бу-сутек тотығы арқылы сте-

рилдеу жабық жүйелерде қолданылады. Белсенді бу микроорганизм жасушаларын ыдыратады және бұл жағдайда уытты қалдықтар қалмайды. Болашақ бағыттардың бірі – ұзақ әсерлі антимикробтық жабындар жасауға мүмкіндік беретін нанотехнологиялар. Стерилділікті бақылаудың цифрлық жүйелері де кеңінен таралуда, олар температура, ылғалдылық датчиктерін және RFID белгілерін қамтып, құралдарды стерилдеулау кезіндегі әрбір кезеңді нақты уақыт режимінде қадағалауға мүмкіндік береді.

3.3 Заманауи хирургия жағдайында асептиканы оңтайландыру

Қазіргі заманғы хирургияда: антибиотиктерге төзімділіктің артуы, егде жастағы пациенттердің көбеюі, имплантталатын материалдардың ұлғаюы және минималды инвазивті технологиялардың қарқынды дамуы сияқты кедергілер көптеп кездеседі. Ал, бұл асептиканың үздіксіз жетілдірілуін, дәстүрлі және инновациялық тәсілдердің рационалды үйлестірілуін қажет етеді. Хирургиялық бөлімшелерде науқастардың жас шамасы, ілеспе аурулары және иммундық жүйесінің ерекшеліктері ескерілуі тиіс, бұл операциялық процессті ұйымдастыру мен асептикалық шараларды тандауды одан әрі күрделендіреді.

Оңтайландыруға келесі негізгі бағыттар кіреді: қолды, құралдарды және операциялық алаңды өңдеудің хаттамаларын стандарттау, хирургиялық араласулар уақытын қысқарту, бір реттік стерилді жиынтықтарды енгізу, инфекцияларды басқару жүйелерін дамыту және медициналық персонал арасында қауіпсіздік мәдениетін қалыптастыру. Сонымен қатар, заманауи асептикаға саналы жоспарлау және жұмыс ағындарын тиімді ұйымдастыру кіреді – бөлмелерді функционалды аймақтарға бөлу, персонал мен пациенттердің қозғалысын реттеу, құралдардың айналымын қадағалау. Бұл шаралар стерилділікті сақтау деңгейін арттырып, операциядан кейінгі асқынулардың санын азайтуға мүмкіндік береді.

Заманауи асептиканың маңызды бөлігі – инфекциялық оқиғаларды жүйелі талдау және микробиологиялық мониторинг негізінде түзетуші іс-шараларды өткізу. Бұл процесс тек қана жағдайларды тіркеу емес, сонымен қатар инфекциялық қауіптерді алдын ала бағалау, ықтимал мәселелерді ерте кезеңде анықтау және дер кезінде шара қолдану болып табылады. Мысалы, құралдардың немесе жабдықтың ластанғанын немесе

ауаның микробтық жүктемесінің жоғарылағанын дер кезінде анықтау асқынулардың алдын алуға мүмкіндік береді.

Оңтайландыруға техникалық шешімдер де енгізіледі: автоматтандырылған құралдарды жуу және дезинфекциялау жүйелері, ультрадыбыстық тазалау, сенсорлық бақылау және стерилділік бойынша цифрлық мониторинг жүйелері. Бұл құралдар стерилділікті қамтамасыз етуде адам факторының ықпалын азайтып, операциялық процесс кезінде микробиологиялық қауіптерді минимизациялайды. Сонымен қатар, персоналдың білім деңгейін көтеру, асептика бойынша тұрақты оқыту және жаңа технологияларды меңгеру маңызды аспектілер болып табылады.

Осылайша, асептика бүгінгі таңда тек техникалық әдістер жиынтығы ғана емес, ғылыми деректерге, заманауи технологияларға және пәнаралық тәсілге негізделген стерилділікті басқарудың тұтас жүйесі. Асептика хирургияда қауіпсіздіктің негізгі тірегі ретінде қызмет етеді, пациент пен персоналды инфекциялық асқынулардан қорғап, операциялық процессті тиімді етеді.

Асептика – хирургиялық практиканың іргетасы. Оның қарапайым гигиеналық әдістерден жоғары технологиялық стерилділік жүйелеріне дейінгі дамуы медициналық ғылыми эволюцияны көрсетеді. Асептика принциптері мен түрлерін түсіну хирургқа алдын алу шараларын саналы қолдануға, араласудың сипатына және техникалық жағдайларға байланысты ең тиімді әдістерді таңдауға мүмкіндік береді. Механикалық, физикалық, химиялық, биологиялық және ұйымдастырушылық әдістерді рационалды үйлестіру пациент пен персоналды инфекциялық асқынулардан сенімді қорғауды қамтамасыз етеді және болашақта қауіпсіз хирургияның негізін қалыптастырады.

Егер асептиканың жіктемесі экзогендік инфекцияға қарсы күрестің теориялық негізін құраса, ал ұйымдастырушылық асептика осы принциптерді нақты әрекеттерде – ғимарат жоспарлау, бөлмелерді бөлу, пациенттер, персонал және материал ағындарын басқаруды – жүзеге асырады. Дәл осы ұйымдастырушылық шаралар барлық басқа асептика түрлерінің қаншалықты тиімді болатынын анықтайды. Логистика мен бағыттау қателіктері стерилдеу және дезинфекцияның мінсіз жүйесін де жоққа шығара алады. Сондықтан ұйымдастырушылық асептика – тек ережелер жиынтығы емес, хирургиялық мекемедегі инфекциялық қауіпсіздік философиясы болып табылады.

4 ТАРАУ.

ҰЙЫМДАСТЫРУШЫЛЫҚ АСЕПТИКА

Ұйымдастырушылық асептика хирургиялық стационарда микроорганизмдердің енуі мен таралуын болдырмауға бағытталған шаралар жүйесін білдіреді, ол бөлмелерді дұрыс жобалау, ағындарды бөлу, персоналдың жұмыс режимін рационалды ұйымдастыру және инфекциялық қауіпсіздікті қатаң бақылау арқылы жүзеге асады. Егер механикалық және физикалық асептика заттар мен құралдардың стерилдігін қамтамасыз етсе, ұйымдастырушылық асептика жалпы санитарлық-эпидемиологиялық режимді сақтайтын және қиылысты инфекцияны болдырмайтын жағдайларды қалыптастырады.

Ұйымдастырушылық асептиканың негізгі мақсаты – науқастың қабылдауынан бастап құралдарды стерилдеу кезеңіне дейін әрбір операциялық процесс қатаң санитарлық стандарттарға бағынатын қауіпсіз операциялық және госпиталдық органы қалыптастыру. Бұл кешенді жүйе, ол архитектуралық-жоспарлау шешімдерін, персоналдың жұмыс алгоритмдерін және заманауи стерилділікті бақылау технологияларын біріктіреді.

Асептикадағы ұйымдастырушылық принциптер әсіресе хирургиялық бөлімдерде маңызды, өйткені кез келген режимді бұзу госпитальдық инфекцияның өршуіне әкелуі мүмкін. Сондықтан осы принциптерді білу және қатаң сақтау тек кәсіби міндет ғана емес, сонымен қатар медициналық персоналдың этикалық борышы.

Ұйымдастырушылық асептиканың ажырамас бөлігі – медицина қызметкерлерінің сыртқы көрінісі мен санитарлық мәдениеті. Халаттың тазалығы мен оның астындағы хирургиялық костюмнің болуы тек кәсібилікті ғана емес, сонымен қатар инфекциялық қауіпсіздік принциптеріне деген жауапкершілікті көрсетеді. Дәрігер мен орта медицина қызметкерлерінің күнделікті жұмысы кезінде, кеңес беруде және науқастарды тексеру, қабылдау кездерінде қолданатын халат микробтық ластануға ұшырайтынын түсінуі тиіс.

Сондықтан тану немесе процедуралық бөлмеге кіргенде күнделікті халатты шешіп, барлық манипуляциялар тек осы бөлмелерге арналған таза хирургиялық костюмде жүргізілуі қажет. Бұл ереже дәлірек айтқанда коридорлар мен палаталардан шартты-патогендік флораның инвазивті процедуралар орындалатын аймаққа енуін болдырмауға бағытталған.

Бұл қағидаттың ерекше маңызы операциялық блокқа кіргенде айқындалады, онда хирург және барлық персонал толықтай киімін ауыстыруға міндетті: халатты және сыртқы аяқ киімді шешу, стерилді хирургиялық костюм, бас киім, маска және ауыстырылатын аяқ киім кию. Тек осы қарапайым, бірақ маңызды талаптар қатаң сақталғанда ғана операциялық ортаның стерилділігі сақталады және ауруханаішілік инфекцияның алдын-алуға болады.

Осылайша, дәрігердің сыртқы көрінісі және киімді дұрыс ауыстыру формальдылық емес, ұйымдастырушылық асептика мәдениетінің ең маңызды құрамдас бөлігі болып саналады. Бұл шаралар архитектуралық және технологиялық шешімдермен бірге госпитальдық инфекциялардың алдын алу жүйесін тұрақтандырады және медициналық ұжымның санитарлық тәртіп деңгейін жоғары деңгейде ұстап тұруға мүмкіндік береді.

4.1 Хирургиялық бөлімше мен операциялық блокты аймақтарға бөлу

Ұйымдастырушылық асептика хирургиялық бөлімшені операциялық блокты аймақтарға дұрыс бөлуден басталады. Барлық хирургиялық бөлімшелер таза және іріңді болып бөлінеді, олар әртүрлі қабаттарда немесе корпустарда орналасады. Егер архитектуралық тұрғыдан бөлімшелерді бөлу мүмкін болмаса, онда айқын территориялық бөлу сақталады: алдымен науқастар таза жараларымен жататын палаталар, кейін іріңді жаралары немесе инфекциялық асқынулары бар науқастар жататын палаталарға орналастырылады. Ағындарды осылай бөлу әртүрлі санаттағы науқастар арасындағы микрофлораның қиылысуын болдырмайды.

Персоналдың қозғалысы мен процедураларды орындау реттілігі де қатаң бірізделген. Таңу және қараулар әрқашан алдымен таза жаралары бар науқастарда, кейін іріңді-жұқпалы процестері бар науқастарда жүргізіледі. Таңу материалдары, құралдар және персонал ағындары қиылыспауы тиіс. Дәрігерлер мен мейірбикелер әрбір іріңді науқаспен байланыстан кейін халат пен қолғаптарын ауыстыруға міндетті. Бөлімшені тексеру де сол реттілікте жүргізіледі – таза палаталардан іріңді палаталарға дейін. Сонымен қатар, таза аймаққа санитарлық киімді ауыстырмай және қолдарды өңдемей қайта кіруге тыйым салынады. Бұл ереже жас маманға стационар ішіндегі инфекциялардың алдын алу туралы жүйелі түсінік қалыптастырады және ұжым жұмысын тәртіпке келтіреді.

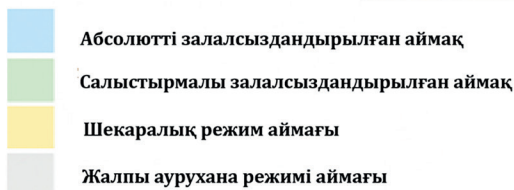
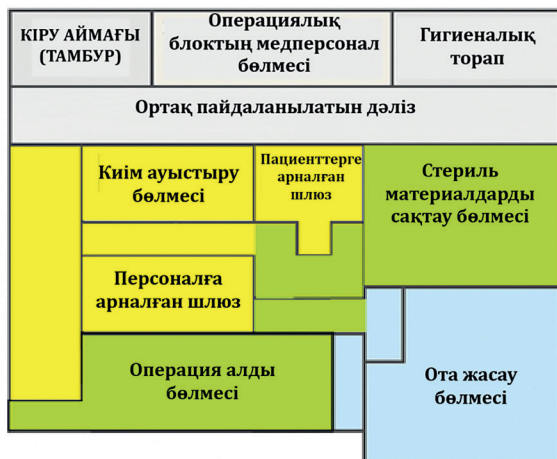
Операциялық блок құрылымында да бірнеше функционалдық аймақ ажыратылады, олардың әрқайсысы өз стерилділік режимі мен қол жеткізу рұқсатымен сипатталады (2 сур.):

1. Жалпы госпитальдық режим аймағы – коридорлар, төсек-орын, киім сақтау бөлмелері, санитарлық бөлмелер, техникалық бөлмелер. Мұнда персонал кәдімгі госпиталдық киімде бола алады.

2. Шекаралық аймақ – шлюздер, гардероб бөлмелері, персоналды ауыстыру және науқастарды санитарлық өңдеу бөлмелері. Мұнда қатаң асептикалық режимге өту жүзеге асырылады.

3. Салыстырмалы стерилді аймақ – операция алдындағы бөлмелер, стерилдеу бөлмелері, анестезиологтардың бөлмелері. Мұнда персонал стерилді халаттар мен маскаларда жұмыс істейді, стерилді құралдарды қысқа мерзімде сақтау рұқсат етіледі.

4. Абсолютті стерилді аймақ – операциялық бөлме, мұнда тек қажетті персонал ғана стерилді киімде болуға рұқсат етіледі. Мұнда ауа бірнеше рет сүзгіден өткізіліп, оң қысым және үстінен төмен ламинарлық ағын қамтамасыз етіледі.



2 сурет.
Операциялық
блоктың
функционалдық
аймақтары

Қатаң режимді сақтау, персонал мен заттардың реттілікті қозғалысы госпиталдық инфекцияның алдын алатын тұрақты кедергі қалыптастырады.

4.2 Инфекциядан қорғау қауіпсіздігін бақылау

Тиімді ұйымдастырушылық асептика инфекциялық қауіпсіздікті жүйелі және көпдеңгейлі бақылаусыз мүмкін емес. Бұл бақылау бөлмелердің санитарлық жағдайын, ауа, беттер мен құралдарды өңдеу сапасын қадағалауды, сондай-ақ тазалау, дезинфекция, стерилдеу және микробиологиялық бақылау журналдарын жүргізуді қамтиды. Оның мақсаты – санитарлық-гигиеналық режимнің белгіленген нормативтерге сәйкес болуын қамтамасыз ету және стационарда инфекцияның таралуын болдырмау.

Микробиологиялық мониторинг ерекше маңызға ие, ол ауаның, беттердің, тану және стерилді материалдардың микробтық ластану дәрежесін жүйелі түрде бағалауға мүмкіндік береді. Алынған нәтижелер жауапты мамандар тарапынан талданып, нормативтерден ауытқу болған жағдайда түзетуші шаралар қабылданады: тазалаудың жиілігін арттыру, қолданылатын дезинфекциялық заттарды қайта қарау, бөлмелерді санациялау немесе кейбір аймақтардың уақытша жұмысын тоқтату.

Инфекциялық қауіпсіздікті қамтамасыз етудегі негізгі рөлді орта медициналық персонал атқарады. Бөлімнің аға мейірбикесі бөлім деңгейінде санитарлық-эпидемиологиялық режимнің сақталуына тікелей жауап береді. Оның міндетіне тазалауды ұйымдастыру, дезинфекциялық ерітінділерді дұрыс дайындау және қолдануды бақылау, тиісті құжаттаманы жүргізу, құралдарды стерилдеудің мерзімі мен сапасын есепке алу, сондай-ақ кіші медициналық персоналды асептика және антисептика бойынша тұрақты нұсқау беру кіреді. Аға мейірбике жеке қорғану құралдарының болуын, халат, маска және қолғаптардың уақытында ауысуын бақылап, персоналдың жеке гигиена мен санитарлық тәртіп ережелерін сақтағанын қадағалайды.

Клиниканың бас мейірбикесі медициналық қызметкерлерді инфекциялық қауіпсіздік саласында ұйымдастырушылық-әдістемелік басшылық жасайды. Ол санитарлық-гигиеналық режим стандарттарын әзірлеп бекітеді, барлық құрылымдық бөлімдерде жалпы тазалау және дезинфекциялық іс-шаралардың кестелерін қадағалайды, мейірбикелерді инфекциялық бақылау мәселелері бойынша оқыту және аттестациялауды ұйымдастырады. Сонымен қатар, бас мейір-

бике эпидемиолог дәрігермен өзара әрекеттестікті үйлестіреді, микробиологиялық зерттеулердің есептерін талдайды және санитарлық режим бұзылыстары немесе госпитальдық инфекциялар өршуі анықталған жағдайда алдын алу шараларын әзірлеуге қатысады.

Эпидемиолог дәрігер инфекциялық қауіпсіздік жүйесінде аналитикалық және бақылаушы функцияларды атқарады. Ол стационарлық инфекциялар бойынша эпидемиологиялық жағдайды талдайды, жүргізілген алдын алу шараларының тиімділігін бағалайды, инфекция ошақтарын оқшаулау және жою алгоритмдерін әзірлейді. Оның құзыретіне ауа, беттер, медициналық құралдар және персоналдың қолдарын микробиологиялық бақылау ұйымдастыру, антисептиктер мен антибиотиктерді рационалды пайдалану қадағалау кіреді. Нормадан ауытқу анықталған жағдайда эпидемиолог мекеме басшылығын хабарландырады және бас мейірбике мен бөлім меңгерушілерімен бірлесіп түзетуші іс-шараларды әзірлейді.

Сыртқы бақылаудың маңызы да зор, оны санитарлық-эпидемиологиялық қызметтің аумақтық органдары жүзеге асырады. СЭҚ мамандары жоспарлы және жоспардан тыс тексерулер жүргізіп, санитарлық-гигиеналық режимнің жағдайын бағалайды, зертханалық талдауларға үлгілер алады, стерилдеу және дезинфекция сапасын талдайды. Тексеру нәтижелері бойынша актілер рәсімделеді, қажет болған жағдайда анықталған бұзушылықтарды жою туралы нұсқаулар беріледі. Сыртқы бақылау СЭҚ тарапынан жоғары тәртіп деңгейін қолдауға ықпал етеді және стационарлық инфекциялардың алдын алу жүйесінің маңызды элементі болып табылады.

Инфекциялық қауіпсіздіктің ажырамас компоненті – медициналық персоналдың ішкі бақылауы. Қолды дұрыс жуу ережелерін қатаң сақтау, маска мен қолғаптарды пайдалану, қалдықтармен, стерилді құралдар мен науқас бельесімен дұрыс жұмыс жасау жауапкершілік пен кәсіби гигиена мәдениетін қалыптастырады. Әрбір медициналық қызметкер инфекциялық қауіпсіздік – білімге, тәртіпке және емдік процесс кезеңдерінің барлық кезеңін тұрақты бақылауға негізделген ұжымдық міндет екенін түсінуі тиіс.

4.3 Медициналық қалдықтарды өңдеу және олардың жіктелуі

Ұйымдастырушылық асептиканың маңызды аспектілерінің бірі – медициналық қалдықтарды дұрыс өңдеу. Бұл тек санитарлық талап

қана емес, сондай-ақ медициналық ұйымның жалпы биологиялық қауіпсіздігінің құрамдас бөлігі. Қалдықтармен дұрыс жұмыс істемеу патогендік микрофлораның таралуына, қоршаған ортаның ластануына және персоналдың инфекциялануына әкелуі мүмкін.

Медициналық ұйымдарда пайда болатын барлық қалдықтар эпидемиологиялық, токсикологиялық және радиологиялық қауіп деңгейіне байланысты жіктеледі. Қолданыстағы санитарлық нормаларға сәйкес медициналық қалдықтар бірнеше топқа бөлінеді. Топ А – қауіпсіз қалдықтар, тұрмыстық қалдықтарға теңестірілген (қаптама, қағаз, тамақ қалдықтары және т.б.). Топ Б – эпидемиологиялық тұрғыдан әлеуетті қауіпті (науқаспен байланысқан материалдар, таңу материалдары, қолғаптар, ине жоқ шприцтер). Топ В – аса қауіпті қалдықтар (биоматериал қалдықтары бар құралдар, ине, ампулалар, өткір заттар). Топ Г – токсикологиялық қауіпті (дәрілік препараттар, дезинфекциялық заттар, химиялық реагенттер). Топ Д – радиоактивті қалдықтар (радионуклидтік диагностика мен терапияда қолданылатын).

Қалдықтарды түрлі түсті белгіленген контейнерлер мен пакеттерге жинайды: ақ – Топ А үшін, сары – Топ Б үшін, қызыл – Топ В үшін. Топ Б және Топ В қалдықтары міндетті түрде дезинфекциялық ерітіндіге батыру немесе автоклавта өңдеу арқылы алдын ала дезинфекциядан өтеді. Содан кейін олар өртеу немесе арнайы кәсіпорындарға тапсыру жолымен өңделеді.

Қалдықтарды жинау мен өңдеуді ұйымдастыруға жауапты – бөлімшенің аға мейірбикесі. Ол белгіленген контейнерлердің болуын қамтамасыз етеді, тасымалдау ережелерін сақтауды бақылайды және есеп-құжат жүргізеді.

Қазіргі заманғы қалдықтарды өңдеу технологияларына RFID белгілерін қолдану кіреді, олар қалдықтардың пайда болған жерінен жою нүктесіне дейінгі жолын бақылауға мүмкіндік береді, сондай-ақ автоматтандырылған бақылау жүйелері адам факторының ықпалын болдырмайды. Осылайша, медициналық қалдықтармен жұмыс істеу емдік процестің жалпы сапасы мен қауіпсіздігінің құрамдас бөлігіне айналады.

4.4 Халықаралық стандарттар және қазіргі заманғы ұсыныстар

Ұйымдастырушылық асептикаға қойылатын қазіргі заманғы талаптар ДДСҰ, АҚШ-тың CDC және Еуропалық аурулардың алдын

алу және бақылау орталығы (ECDC) сияқты халықаралық нұсқаулықтарға негізделіп қалыптасады. Бұл құжаттар инфекциялық қауіпсіздікке кешенді көзқарасқа назар аударады: архитектуралық аймақтарға бөлу, ағындарды бақылау, антибиотиктерді рационалды қолдану, қалдықтарды өңдеу және персоналды оқыту.

Халықаралық тәжірибе көрсеткендей, ең жоғары тиімділікке қол жеткізген мекемелерде инфекцияның алдын алу күнделікті мәдениетке енгізілген – әрбір қызметкер ортаның стерилділігі мен науқастың қауіпсіздігі үшін өз жауапкершілігін түсінеді.

Осылайша, ұйымдастырушылық асептика инфекциялық бақылаудың кеңістіктік, технологиялық және мінез-құлық элементтерін біріктіреді. Оның негізі – жүйелілік: дұрыс аймақтарға бөлу, ағындардың нақты бөлінуі, санитарлық режимді сақтау, қалдықтарды сенімді түрде өңдеу және қазіргі заманғы бақылау құралдарын қолдану. Студенттерге осы принциптерді үйрету тек алгоритмдерді орындайтын маман емес, госпиталдық инфекцияның алдын алуда әрбір әрекеттің маңызын түсінетін дәрігерді тәрбиелеуге мүмкіндік береді.

Ұйымдастырушылық асептика – бұл архитектуралық, инженерлік және эпидемиологиялық принциптерді біртұтас инфекцияның алдын алу стратегиясына біріктіретін жүйелі пән. Оның негізі – таза және іріңді ағындарды бөлу, нақты аймақтарға бөлу, персонал мен материалдардың қозғалыс маршруттарын регламенттеу.

Ешбір антисептик хирургиялық процесті ұйымдастырудағы қателіктерді өтей алмайды. Тек қатаң реттілік – таза аймақтан іріңдіге, асептикалықтан инфекцияланғанға дейін – стерилділікті сақтауды, науқастардың қауіпсіздігін және хирургиялық көмек сапасын қамтамасыз етеді.

Асептика жүйесін жалпы қарастырғанда, барлық техникалық және ұйымдастырушылық шараларды сақтаған жағдайда да, негізгі рөл адамға тиесілі екенін түсіну маңызды – ол стерилді режимді қамтамасыз ете де, бұза да алады. Медициналық персоналдан науқасқа инфекция таратудың негізгі факторы – қолдар, күнделікті жарамен, таңу материалдарымен, құралдармен және қоршаған ортамен байланыста болатын хирургтің әмбебап құралдары. Сондықтан қолдарды өңдеудің ережелерін білу және қатаң сақтау тек кәсіби гигиенаның элементі ғана емес, сонымен қатар хирургиялық қауіпсіздіктің негізі.

5 ТАРАУ.

МЕДИЦИНАЛЫҚ ПЕРСОНАЛ ҚОЛДАРЫН ӨНДЕУ

Медициналық персоналдың қолдарын өндеу – хирургиядағы инфекциялық қауіпсіздік жүйесінің негізгі буындарының бірі болып табылады. Дәрігердің қолдары пациентпен, құралдармен және қоршаған заттармен байланыс кезінде микроорганизмдерді таратудағы ең жиі фактор болып табылады. Сондықтан қолдарды мұқият және дұрыс антисептикалық өндеу – госпитальдық инфекциялардың алдын алудың негізі және медициналық қызметкердің кәсіби мәдениетінің көрсеткіші болып табылады.

Хирургтің алақандары тек таза ғана емес, сонымен қатар эстетикалық жағынан күтімді болуы тиіс. Жұмысқа кіріспес бұрын тырнақтарды қысқа етіп қиып, тырнақ астындағы кірді алып тастау, заусенецтер мен тері зақымдарын болдырмау қажет. Ұзын тырнаққа, тырнақты бояуға, сақиналар, сағаттар, білезіктер немесе басқа да әшекейлерді киюге қатаң тыйым салынады, өйткені олардың астында микроорганизмдер жиналып, қолғаптардың герметикалық қасиетін бұзады. Қол терісі жарықтар мен қабынусыз болуы қажет, өйткені тіпті микрожарақаттар да инфекцияның көзі болуы мүмкін – науқасқа да, медициналық қызметкерге де.

Осы ережелерді сақтау – формалды емес, жалпы хирургиялық мәдениет пен тәртіптің бір бөлігі. Хирургтің қолдарының көрінісі оның кәсібіне деген қарым-қатынасын көрсетеді, ал қолдарды дұрыс өндеу техникасы операциялық ортаның қауіпсіздігін қамтамасыз ететін кепілдік болып табылады.

5.1 Қолды өндеудің жалпы принциптері

Кез келген манипуляциядан, пациентпен немесе материалдармен байланыстан бұрын хирург қолдарын өндеуі міндетті. Араласудың сипатына байланысты: гигиеналық өндеу – қарапайым байланыстар, таңулар, қараулар кезінде; хирургиялық өндеу – операциялар мен инвазивті манипуляциялар алдында жүргізіледі.

Негізгі принцип – кезеңділік: алдымен механикалық тазалау, содан кейін антисептикалық өндеу. Механикалық жуу кірді және өтпелі

микрофлораның бір бөлігін кетіреді, ал антисептик қалған микроорганизмдерді жояды және қолғап астында олардың көбею қаупін азайтады. Өңдеуден бұрын қолдарды тексеру қажет: жарықтар, кесілулер, қабынулар болса – операцияларға уақытша қатысудан бас тарту керек. Терінің кез келген зақымдалуы инфекцияның «кіру қақпасын» енуіне ықпал етеді.

5.2 Хирургтің қолдарын өңдеудің классикалық әдістері

Хирургияда тарихи түрде бірнеше қол өңдеу әдістері қалыптасқан, олар қазіргі антисептика хаттамаларының негізіне алынған. Олардың принциптерін білу қазіргі дезинфекциялық стандарттардың логикасын түсінуге маңызды.

Спасокукоцкий–Кочергин әдісі. Алдымен қолдар ағынды сумен шөтке және сабынмен 2–3 минуттан кем емес уақыт бойы мұқият жуулып, саусақ аралықтары, тырнақ төсектері және алақанның артқы бетіне ерекше назар аударылады. Содан кейін қолдар мен білек стерилді сүлгімен құрғатылады және 70% спиртпен немесе 0,5% хлоргексидин ерітіндісімен екі рет өңделеді – алдымен алақандар, содан кейін білек. Ерітінді құрғағаннан кейін стерилді қолғап киіледі.

Альфельд әдісі. Қолдар мен білек 2–3 минут сабынмен жуу арқылы өңделеді, содан кейін оларды 0,5% аммиак ерітіндісі бар эмаль ыдысына 3 минутқа салады. Кейін қолдарды сүртпей, ерітіндінің өздігінен ағып кетуіне мүмкіндік береді, содан кейін стерилді сүлгімен құрғатып, 70% спиртпен өңдейді. Бұл әдіс теріні жақсы дегидратациялап, майсыздандыру қасиетіне ие, бұл спирттің әсерін күшейтеді.

Фюрбрингер әдісі. Қолдарды 3–5 минут бойы жылы ағынды сумен, шөтке және сабын арқылы жуады, содан кейін 0,5% аммиак спирті ерітіндісімен рет-ретімен өңдейді, соңында 70% спиртпен сүртеді. Бұл әдіс хирургиялық антисептикадағы алғашқы ғылыми негізделген тәсілдердің бірі болып саналады және бүгінгі күні кейбір отандық протоколдарда қолданылады.

Первомурды қолдану әдісі (сутегінің асқын тотығы + құмырска қышқылы). Қолдарды 2–3 минут қарапайым жуғаннан кейін оларды 1–2 минутқа Первомур ерітіндісіне салады. Первомур күшті тотығулық қасиетке ие, спораларды және бактериялардың тұрақты түрлерін ыдыратыды. Өңдеуден кейін қолдарды стерилді сумен жуады, құр-

ғатады және қосымша спиртпен немесе хлоргексидинмен өңдейді. Бұл әдіс жоғары контаминация қаупі бар жағдайларда тиімді (іріңді хирургия, анаэробты флорамен жұмыс істеу).

Қазіргі спирт-антисептикалық әдіс. Бүгінгі таңда ең көп қолданылатын әдіс – спирт негізіндегі (изопропил, этил) заманауи антисептиктерді қолдану, көбінесе хлоргексидин, октенидин немесе триклозан қосылады. Қолдарды қысқа жуғаннан кейін құрғатқан соң, антисептик құрғақ теріге жағылады және толық құрғағанға дейін мұқият сүртіледі. Процедура 1,5–3 минутты алады және ұзаққа созылатын бактерицидтік әсерді қамтамасыз етеді.

5.3 Қолды хирургиялық өңдеу алгоритмі

Төменде студенттер мен жас хирургтерге арналған хирургиялық қолды өңдеудің егжей-тегжейлі кезең-кезең алгоритмі берілген. Әрбір қадам жүйелі түрде сипатталған – дайындықтан бастап стерилді қолғап киюге және стерилділік бұзылған жағдайда әрекет етуге дейін.

Дайындық кезеңі. Кез келген өңдеуді бастамас бұрын жұмыс орнын және операторды дайындау қажет. Қол мен саусақтардан сақиналар, білезіктер, сағат сияқты әшекейлер алынады, себебі олардың астында микрофлора сақталады және қолғаптың герметикалығына кедергі жасайды. Тырнақтар қысқа, лаксыз және жасанды тырнақсыз болуы керек; тырнақтың астындағы көрінетін кірді бір реттік шөтке немесе ағаш таяқшамен алып тастайды. Қол терісі жарылған, жаңа жаралы немесе айқын дерматитпен болмауы тиіс; мұндай зақым болған жағдайда операцияға қатысу жарақат жазылғанға дейін шектеледі немесе дефекті стерилді таңғышпен жабу және эпидемиологпен кеңесу қажет. Процедура басталар алдында барлық материалдардың – сабын, шөтке (қажет болса), стерилді майлықтар, антисептик қажетті көлемде, стерилді қолғаптар – бар екендігін тексереді, бұл әрекет реттіліктің бұзылмауын қамтамасыз етеді.

Механикалық жуу (алдын ала тазалау). Механикалық жуу органикалық ластануды және транзиторлық микрофлораны кетіруге арналған және жылы ағып тұрған су астында орындалады. Қол мен саусақтарды сулап, нейтралды немесе антимикробтық сабын жағады; шөтке қолданылған жағдайда тек тырнақ ойықтары мен қолдың қиынды жерлерін өңдеуге пайдаланылады, теріге зақым келті-

ретін қатты сүртуден аулақ болу керек. Қозғалыстар жүйелі болуы тиіс, саусақ ұшынан шынтаққа қарай бағытталуы керек, ластанған бөлшектер стерилді аймақтан азырақ стерилді аймаққа қарай ағып кетеді. Механикалық жуу уақыты әдетте 2–3 минут; бастаушылар үшін бұл кезең секундомер бойынша бақылауды ұсынады. Тазалау аяқталған соң сабынды ағып тұрған сумен шайып, қолды шынтақтан жоғары ұстап, су саусақтан шынтаққа қарай ағуын қамтамасыз етеді.

Аралық кептіру және визуалды тексеру. Жуылғаннан кейін қолдар бір реттік стерилді майлықпен немесе сүлгімен абайлап кептіріледі; жалпы сүлгімен сүртпеу қажет. Теріні визуалды тексеру арқылы қалған кірді, зақымдарды, сабын қалдықтарын және қан іздерін анықтау маңызды. Көрінетін дефектілер немесе ластану қайта механикалық тазалауды қажет етеді.

Антисептикалық өңдеу (хирургиялық стерилді скраб). Құрғақ қол мен саусақтарға антисептикалық өңдеу жүргізіледі: немесе спиртті препаратпен хирургиялық сүрту, немесе классикалық скраб (антисептик пен механикалық сүрту комбинациясы), мекемеде қабылданған протоколға байланысты. Спиртті препарат қолданылғанда (этанол/изопропанол 60–80 %, ұзақ әсер үшін хлоргексидин қосылуы мүмкін) қажетті көлемде (әдетте 3–5 мл) қол мен саусаққа жағып, толық кебуіне дейін сүрту керек; бұл кезде саусақ ұштары, саусақ арасындағы аралықтар, қолдың беті мен алақаны, білектер өңделеді, саусақтан шынтаққа қарай қозғалыс жасалады. Көпсатылы скраб қолданылса (сабын/антисептик шөткемен) ұсынылған экспозицияны сақтау қажет (шамамен 2–3 минут), кейін теріні жақсылап шайып, кептіріп, соңғы спиртті сүртуді қолдану керек. Негізгі ереже – антисептик теріде толық кебуі тиіс, суға жуылмайды; бұл бактерицидтік әсерді барынша қамтамасыз етеді және қолғап материалын бұзбайды.

Сүрту техникасы және «қиын қолжетімді» аймақтарды өңдеу. Антисептик қолды және саусақ тырнақтарын, үлкен саусақтар мен білектерді қамтуы керек, себебі бұл аймақтар жиі контаминацияның көзі болады. Қозғалыстар ырғақты болуы және қол мен білектің барлық бөлігін қамтуы тиіс; ерекше назар саусақ аралықтарына және қолдың артына беріледі. Толық қамтуды қамтамасыз ету үшін өңдеуді кезеңдерге бөлу ұсынылады: алдымен екі алақан мен саусақ аралықтары, кейін қолдың артқы беті, соңында – үлкен саусақтар және

білектер, жергілікті протокол бойынша (әдетте білектің орта деңгейіне немесе шынтақ бүгініне дейін). Сұртуді аяқтаған соң қолдар стерильсіз заттарға тимеуі керек.

Тері күйін бағалау және қорғаныс құралдарын қолдану. Өңдеуден кейін эмоменттерді қолдану ұсынылады, бұл мацерация мен дерматитті болдырмауға көмектеседі; қазіргі антисептиктер ылғалдандыратын компоненттерді қамтиды, бірақ қатты қабыршақтану немесе тері жарықтары болса, дерматологпен кеңесу қажет. Экземалық өзгерістер микроб тасымалын арттырады және кедергіні бұзады, сондықтан мұндай қызметкерлер санитарлық-эпидемиологиялық тексеруден өтуі және қажет болса уақытша стерилді аймақтардан шығарылуы тиіс.

Стерилді қолғап кию. Антисептик толық құрғаған соң стерилді қолғап киюге көшу керек. Қолғапты кию стерилді операциялық аймақта жүргізілуі керек, манжетті асептикалық ұстау техникасына сәйкес – қолғапты манжетінің ішкі жағынан ұстап, сыртқы стерилді бетіне тимеу қажет. Дәстүрлі кию кезінде бірінші қолғап басым қолға кигізіледі; манжетті стерилді қолмен ұстап, екінші қолғапты бос қолға киеді, кейін бір қолмен екінші қолғаптың орнын түзетеді, сыртқы бетке тимей. Жоғары қауіпті жағдайда қос қолғап қолдану ұсынылады – сыртқыға зақым келсе, ішкі қорғау қамтамасыз етеді. Қолғаптар киілгеннен кейін олардың орнын бекіту және стерильсіз бетке тимеу маңызды. Механикалық ақау табылса (тесік, заусенец), қолғап дереу ауыстырылады.

Қолды өндегеннен кейінгі операциялық мінез-құлық. Қолғаптар киілген соң хирург пен ассистенттер стерилді аймақтан тыс жерлерге тимейді; қозғалыстар жабдыққа және персоналға тимей жүзеге асырылады. Егер стерильсіз бетке тию қажет болса (құлып тұтқасы, стерилді аймақтан тыс құрал), қолғаптарды дереу шешіп, толық антисептикалық циклді қайталау керек. Қолғап тесілген болса, қолғап дереу ауыстырылады.

Стерилділікті бұзған жағдайда алгоритм. Стерилсіз бетке тиген немесе көрінетін ластану болған жағдайда дайындықты дереу тоқтату қажет: қолғапты шешіп, көрінетін кір болса – сабынмен механикалық тазалау, содан соң антисептикалық сұртуді толық көлемде қайталау және жаңа стерилді қолғап кию. Толық цикл «жергілікті»

сүртуге қарағанда тиімді, өйткені тек толық процесс микроб жүктемесін төмендетеді.

Қолды өндеудің сапасын бақылау. Бұл операциялық блоктағы инфекциялық қауіпсіздік жүйесінің ажырамас бөлігі. Қолды өндеуді қатаң бақылауды операциялық мейірбике жүзеге асырады, ол стерилді режимді ұйымдастыруға жауапты. Ақаулар немесе алгоритмнен ауытқулар анықталса, кез келген операциялық бригада мүшесі мейірбикенің нұсқауларын орындап, қажет болса толық өндеуді қайталайды.

Біліктілікті қолдау. Жоғары кәсіби деңгейді сақтау үшін қолды өндеудің сапасын жүйелі түрде бағалау жүргізіледі. Бөлімнің бас мейірбикесі техника визуалды аудитін жүргізеді, сондай-ақ оқу процесінде флуоресценттік маркерлерді қолдану арқылы өңделмеген аймақтарды анықтайды. Бұл қателерді уақытында түзетуге және персоналдың тәртібін арттыруға мүмкіндік береді.

Бас мейірбике мен эпидемиологтың тексерулері. Клиниканың бас мейірбикесі мен эпидемиолог антисептикалық іс-шаралардың тиімділігін периодтық тексереді, соның ішінде операциялық бригада қолын өндегеннен кейін немесе операция кезінде смыв алу. Бұл зерттеулер асептиканың сақталуын объективті бағалауға және қолданылатын антисептиктердің тиімділігін растауға мүмкіндік береді.

Сыртқы бақылау. Ішкі бақылаудан бөлек, санитарлық-эпидемиологиялық қызмет тарапынан сыртқы тексерулер жүргізіледі: смыв талдау, операциялық блоктың санитарлық-гигиеналық аудиті. Мұндай көпсатылы бақылау жүйесі жоғары деңгейдегі инфекциялық қауіпсіздікті қамтамасыз етеді және стерилді режимнің бұзылуын уақтылы анықтап, түзетуге мүмкіндік береді.

Дағдыландыруға арналған практикалық кеңестер. Студенттер мен жас хирургтер үшін өндеу циклін автоматизмге дейін жаттығу маңызды: әрекеттер реттілігін симуляциялық жағдайда қайталау, әр кезеңнің ұзақтығын секундомермен бақылау және тәжірибелі әріптестер көрсетілімдеріне қатысу. Әр қадамдағы дәлдік пен тәртіп жылдамдықтан маңызды; қолды дайындаудың сапасы – операциядан кейінгі инфекция қаупін төмендетудің кілті.

Бұл алгоритм логикалық реттілік, ғылыми негіздеме және практикалық ұсыныстарды біріктіреді; оны оқу бағдарламалары мен клини-

калық протоколдарға енгізу ұсынылады және жергілікті стандарттар мен қолжетімді антисептиктерге бейімделуі тиіс.

5.4 Асептика мәдениеті және пациент сенімінің психологиялық аспектісі

Хирургиялық тәжірибеде қолды өңдеу тек биологиялық мәнге ғана ие емес, сонымен қатар әлеуметтік-психологиялық маңызға ие. Пациент хирургтің барлық асептикалық ережелерді мұқият сақтайтынын көруі тиіс. Бұл визуалды байланыс сенім мен хирургтің кәсіби біліктілігіне, жүргізілетін араласудың қауіпсіздігіне сенімділікті қалыптастырады.

Көптеген хирургтер пациенттер қолды өңдеу процесін мұқият бақылайтынын атап өтеді, ал егер дәрігер оны пациент көрмейтін жерде жасаса, пациентте күмән пайда болады. Сондықтан тәжірибелі хирургтер қолды өңдеуді пациент көріп тұрған жерде саналы түрде жүргізеді, ережелерді сақтауын көрсетеді. Бұл формалдылық емес – медициналық этика элементі, сенімділікті қалыптастырады және алаңдаушылық деңгейін төмендетеді.

Ұқсас жағдай науқастардың үйінде қабылдау кезінде де байқалады. Дәрігер үйге кіргенде ең алдымен қолын жууы тиіс, науқасты қарамас бұрын. Бұл қимыл пациенттің туыстары үшін құрмет, кәсібилік және қамқорлық белгісі ретінде қабылданады. Мұндай жағдайда көбіне туыстар дәрігерге арнап бөлек таза сүлгі ұсынады, бұл қол гигиенасының қоғамдық санадағы маңызын тағы бір рет көрсетеді.

Осылайша, қолды өңдеу – хирургиялық алгоритмнің міндетті бөлігі ғана емес, дәрігер мен пациент арасындағы сенімдік қатынастардың элементі.

5.5 Қолғап кию – медициналық персоналдың инфекциялық қауіпсіздік элементі

Қолғаптар медициналық персонал мен пациенттерді микроорганизмдер арқылы болатын айқас ластанудан қорғайтын ең маңызды кедергі құралдары болып табылады. Оларды қолдану тек хирургиялық араласулар кезінде міндетті шара емес, күнделікті клиникалық практикада да ажырамас бөлік болып табылады. Дұрыс қолдану қолды толық өңдеуді алмастырмайды, себебі ең заманауи материалдар

да абсолютті герметикалы бола алмайды және микроорганизмдерге өтуге мүмкіндік беретін микрожарықтар болуы мүмкін.

Қолғап кию мақсаты – екі тарапты қорғау: пациентті медициналық қызметкер микрофлорасынан және керісінше, дәрігерді биологиялық сұйықтықтар, патогендер және ластанған беттермен потенциалды байланыстан қорғау. Қолғаптар уақытша кедергі жасайды, қан, шырыш, жара беттері және биоматериалмен ластанған заттармен тікелей байланыс қаупін төмендетеді.

Күнделікті практикада бірнеше түрдегі қолғаптар қолданылады: диагностикалық – тері бүтіндігі бұзылмаған науқастармен тексеріс және байланыс кезінде; процедуралық – биологиялық сұйықтықпен байланысу мүмкіндігі бар манипуляциялар үшін; хирургиялық – операциялар, операциядан кейінгі жараларды таңу және инвазивті араласулар үшін міндетті.

Қолғапты қолданудың негізгі принципі – бір манипуляция бір жұп қолғаппен орындалуы тиіс. Оларды әр науқастан кейін ауыстыру қажет, ал бір науқасқа бірнеше процедура жүргізілсе – әр кезеңнен кейін, ластану мүмкіндігі болса, ауыстыру керек. Қан, ірің немесе басқа бөліністермен зақымданған немесе ластанған жағдайда қолғап дереу ауыстырылады.

Қолғап киер алдында қолды мұқият жуу және антисептикпен өңдеу қажет. Қолғап құрғақ қолға кигізілуі тиіс, тері мацерациясын болдырмау үшін. Қолғапты шешкеннен кейін қол қайта өндеуден өтеді, тіпті пациентпен байланыс минималды болса да, материалдың микрожарылуы немесе шешу кезінде контаминация мүмкіндігі бар.

Қолғаптарды спирт ерітіндісімен өндеу арқылы қолдану мерзімін ұзарту рұқсат етілмейді. Этил және изопропил спирттері латекс пен нитрилді бұзады, материалдың беріктігі мен икемділігін төмендетеді, көзге көрінбейтін бірақ патогендерге жол беретін микрожарылулар туғызады. Сонымен қатар, спиртпен өндеу тактильді сезімталдықты нашарлатады, бұл дәл диагностикалық манипуляциялар кезінде өте маңызды.

Қолғап қолдану жүйелі және ретті болуы тиіс. Таңдау кабинеттерінде және жоспарлы тексерістерде әр науқастан бұрын жаңа қолғап кию қажет. Ультрадыбыстық зерттеу кабинеттерінде, процедураның инвазивті болмағанына қарамастан, тері немесе шырышты қабықтар

зақымдалған жерлерді қарау кезінде немесе контакт гель қолданған кезде қолғап кию ұсынылады.

Эндоскопиялық кабинеттерде, инвазивті зерттеулер жүргізілетін жерде, манипуляция барысында қолғап міндетті. Вирусдық гепатиттер, ЖИТС және басқа парентеральды аурулары бар науқастарды тексеру кезінде қос қолғап қолдану орынды.

Науқастар мен контакт беттер арасында қолғап ауыстыру тәртібі ерекше маңызды. Манипуляция жасаған медициналық қызметкер пернетақта, есік тұтқасы немесе телефонға қолғапсыз тигізбеуі тиіс. Бұл ережені бұзу контактілік тізбектер мен жабдықтың айқас ластануын тудырады.

Көрінетін зақымдар болмаған жағдайда да бір сағат үздіксіз қолданудан кейін қолғаптардың 10%-ында микрожарылулар болуы мүмкін. Сондықтан ұзақ манипуляциялар кезінде, әсіресе эндоскопия, іріңді хирургия және реанимацияда, қолғап әр 45–60 минут сайын ауыстырылуы ұсынылады, тіпті сыртқыдан бүтін болса да.

Қолғапты таңдағанда материалға назар аудару қажет. Латекс өнімдері жоғары икемділік пен сезімталдық береді, бірақ аллергиялық реакция тудыруы мүмкін. Нитрил қолғаптары антисептиктерге төзімді, берік, аллергия тудырмайды және ұзақ манипуляциялар үшін оңтайлы. Винил қолғаптары аз берік, бірақ қысқа мерзімді, инвазивті емес процедуралар үшін жарамды, мысалы ультрадыбыстық зерттеу немесе алғашқы тексеру.

Осылайша, қолғап қолдану формалдылық емес, асептикалық мәдениеттің міндетті элементі болып табылады. Дұрыс таңдау, уақытылы ауыстыру және спиртпен өңдеуден бас тарту инфекциялық қауіпсіздіктің маңызды құрамдас бөлігін қалыптастырады. Тек қолды дұрыс өңдеу мен қолғапты дұрыс қолдану ауруханаішілік инфекцияларға қарсы тиімді кедергі жасайды және медициналық қызметкердің кәсіби деңгейін көрсетеді.

5.6 Қазіргі заманғы антисептика және инновациялар

Қазіргі заманғы технологиялар қолдың антисептикасын тиімді және теріге жұмсақ тәсілмен үйлестіруге мүмкіндік береді. Қол антисептиктерінде ылғалдандырушы және қорғаныс компоненттері – глицерин, пантенол, алоэ вера – кеңінен қолданылады. Бұл терінің

құрғауы мен дерматит қаупін азайтады, әсіресе медициналық персонал күн сайын бірнеше рет қолын өндесе. Үлкен ауруханаларда қол антисептигін беретін сенсорлық дозаторлар, безконтактты жүйелер белсенді енгізілуде. RFID-технологиялары арқылы персоналдың қол өңдеу жиілігін бақылау жүйелері де қолданылады. Бұл шаралар стерилділікті сақтау тәртібін арттыруға, персоналдың жауапкершілігін күшейтуге және ауруханаішілік инфекциялардың таралу қаупін төмендетуге бағытталған.

Осылайша, қазіргі заманғы қол антисептикасы – тиімділік, тері күтімі және заманауи технологияларды үйлестіретін кешенді процесс болып табылады. Оның маңыздылығы тек микробтарды жоюда ғана емес, сонымен қатар медициналық қызметкердің кәсіби мәдениеті мен пациентпен сенімді қарым-қатынасын қалыптастыруда көрінеді.

Медициналық персоналдың қолын өңдеу – асептика негізі, кәсіби мәдениеттің көрсеткіші және дәрігер мен пациент арасындағы сенім элементі болып табылады. Оның дұрыс орындалуы білімді, техниканы және мамандыққа деген құрметті біріктіреді. Студенттер мен интерндерге сапалы қол өңдеуді үйрету – хирургтың қауіпсіздік кепілі ретіндегі алғашқы және маңызды қадамы болып табылады. Жүйелі жаттығулар, симуляциялық тәжірибе және флуоресцентті маркерлерді қолдану арқылы өңделмеген аймақтарды көрсету – қол мәдениетін қалыптастырудың тиімді әдісі.

Хирургиялық араласулар кезінде асептика ережелерін сақтау стерилді құралдар, таңғыш және тігістік материалдарды пайдаланусыз мүмкін емес. Тіпті қолды мінсіз өңдеу және операциялық алаңды мұқият дайындау да жеткіліксіз, егер жараға жеткілікті стерильденбеген құралдан микроорганизм түскен болса. Сондықтан медициналық құралдарды стерилдеу мәселесі инфекциялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету жүйесінде орталық орын алады және асептикалық тізбектің соңғы, бірақ шешуші кезеңі болып саналады.

6 ТАРАУ.

ҚҰРАЛ-САЙМАН ЖӘНЕ ТАҢҒЫШ МАТЕРИАЛДАРДЫ СТЕРИЛДЕУ

Стерилдеу – асептикалық іс-шаралар жүйесіндегі соңғы және ең жауапты кезеңдердің бірі болып табылады. Оның дұрыс жүргізілуі құрал-сайманның, таңғыш және тігін материалдарының микробтық тазалығына байланысты, ал бұл әрбір хирургиялық араласудың қауіпсіздігін қамтамасыз етеді. Тіпті қолдарды мінсіз өңдеу, операциялық алаңды мұқият дайындау және антисептикалық ережелерді сақтау кезінде де, егер операция бөлмесіне сапасыз стерилденген құрал түссе, жараның инфекциялану қаупі сақталады. Осылайша, стерилдеу аурухана инфекцияларынан алдын алудың негізгі буыны болып табылады және хирургиялық процестің сенімділігінің кепілі болып саналады.

Стерилдеудің мақсаты тек микроорганизмдерді жою емес, сонымен қатар клиникалық қауіпсіздікті қамтамасыз ететін тұрақты және бақыланатын стерилдік деңгейіне қол жеткізу. Қазіргі жағдайда стерилдеу оқшауланған технологиялық операция ретінде емес, дайындау, әдісті таңдау, тиімділікті бақылау, тіркеу және қадағалауды қамтитын кешенді процесс ретінде қарастырылады. Хирург пен операциялық мейірбике үшін стерилдеудің принциптерін білу практикалық маңызға ие: бұл стерилдеу шараларының сапасын дұрыс бағалауға, өңдеу режиміндегі бұзушылықтарды анықтауға және инфекциялық асқынулардың алдын алуға мүмкіндік береді.

Стерилдеу әдісін таңдау құралдың физико-химиялық қасиеттеріне, температураға, ылғалдылыққа және химиялық заттарға төзімділігіне байланысты анықталады. Металл құралдар, шыны ыдыстар және таңғыш материалдары бу мен жоғары температураға төзімді, ал эндоскоптар, пластикалық бөлшектер, оптикалық аспаптар және электрқұрылғылар жұмсақ, төмен температуралы – газды немесе плазмалық әдістерді қолдануды қажет етеді. Маңызды принцип – режимнің қатаң бақылауы: температура, қысым, экспозиция уақыты және белсенді зат концентрациясы.

Осы принциптердің клиникалық маңыздылығы – стерилдік тек болжамдық немесе шартты болмауы тиіс. Ол физикалық, химиялық және биологиялық бақылау нәтижелерімен расталуы, құжатты тірке-

луі және қадағалануы қажет. Бұл пациент пен персонал қауіпсіздігін қамтамасыз етеді, операциядан кейінгі инфекция қаупін азайтады және медициналық қызметкерлерді стерилдік режимді бұзудың құқықтық және эпидемиологиялық салдарынан қорғайды.

6.1 Құралдарды алдын ала стерилдеуге дайындау

Сапалы алдын ала тазалау жүргізілмей, ешбір стерилдеудің мәні жоқ. Алдын ала стерилдеу – бұл көрінетін және көрінбейтін органикалық және бейорганикалық ластануларды кетіру үшін қабылданған бірқатар кезеңдік шаралар кешені, ол стерилдеуші агенттің құралдың бетіне және ішкі қуыстарына жетуін қамтамасыз етеді. Мақсаты – қан, ақуыз, май, дәрі-дәрмек қалдықтары және механикалық қоспаларды жою, құралдың функционалдық тұтастығын қалпына келтіру және оны қауіпсіз стерилдеуге дайындау. Төменде орталық стерилдеу бөлімінде және операциялықтарда қолданылатын алдын ала стерилдеу алгоритмі, негізгі бақылау нүктелері мен практикалық кеңестер көрсетілген.

Дайындық кезеңі. Құралдарды «ластанған» аймаққа қабылдау жабық контейнерде жүзеге асырылуы тиіс, бөлімше мен жинау уақыты көрсетілген; қақпақсыз тасымалдауға рұқсат жоқ. Орталық стерилдеу бөлімінің персоналы жұмысқа кіріспес бұрын жеке қорғаныс құралдарын киі: тесілуге төзімді қолғаптар, қорғаныс көзілдірігі немесе бет қалқаны, алқап; аэрозоль түзетін процедураларда – респиратор. Қабылдау кезеңінде сұрыптау жүргізіледі: құралдар түріне және тазалау әдісіне қарай бөлінеді (қарапайым, күрделі, каналдары бар, оптика, электроқұрал). Көрінетін зақым немесе коррозия белгілері бар құралдар алынып, жөндеуге немесе жарамсыз деп белгіленеді; бұл өндеуге дейін орындалуы тиіс, осылайша құрал жабдыққа зақым келтірілмей, басқа құралдардың ластану қаупі төмендейді.

Алдын ала дезинфекциялау. Дезинфекциялық сұйықтарға батыру ертерек басталса, ақуыз және қан қалдықтарын кетіру жеңіл болады; сондықтан қатты ластанған құралдар қолданғаннан кейін 5–15 минут ішінде ерітіндіге салынады, бірақ концентратталған дезинфектанттарда ұзақ сақтау протоколда көрсетілмесе, рұқсат етілмейді. Батыру үшін нейтралды немесе ферменттік жуғыш ерітінділер (протеаза/липаза) қолданылады, олар ақуыз бен майды ыдыратады; концентрация

және сақтау уақыты – тек өндіруші нұсқаулығы бойынша. Әр түрлі дезинфекция құралдарын араластыруға болмайды (мысалы, хлорлы мен аммонийлі) – эффект нейтрализациясы немесе токсикалық қосылыстар түзілу қаупі бар. Каналдары бар құралдарға арнайы резервуарлар мен адаптерлер қолданылады, олар каналдарды шаюды қамтамасыз етеді және ішкі қуыстың кебуін болдырмайды.

Механикалық алдын ала тазалау. Батырудан кейін жұмсақ шөткелар, каналдарға арналған ершілер және бір реттік майлықтар қолданылып, қолмен механикалық тазалау жүргізіледі; қозғалыстар ең көп ластанған аймақтарға бағытталуы керек және шашырануды болдырмау қажет. Құралдар қызметкердің жеке аймағы мен жұмыс бетін ластанмайтындай ұсталуы тиіс; кескіш құралдардың шеттері арнайы шөткелармен өңделеді, құлыптар мен буындар – жіңішке ершілермен және жуғыш ерітінді шашу арқылы. Құралдарды бөлшектеу тек конструкция талап етсе және өндіруші нұсқаулығында рұқсат берілген жағдайда жүргізіледі; резеңке қосымшалар, тығыздағыштар және бір реттік бөлшектер – алынып, утилизацияланады. Механикалық тазалау уақыты 1–5 минут, ластанудың дәрежесіне байланысты – жаңа қызметкерлерге уақыттық нормаларды сақтап, секундомер бойынша жұмыс істеу ұсынылады.

Ультрадыбыстық тазалау. Қиын қолжетімді бөліктерден (ойықтар, каналдар, торлы құрылымдар) бөлшектерді кетіру үшін ультрадыбыстық ванналар қолданылады. Құралдар себеттерге орналастырылады; циклдер әдетте 3–10 минут, 30–40 °C температурада, ванна және жуғыш ерітіндінің өндіруші ұсыныстарына сәйкес. Ультрадыбыс тазалаудың сапасын айтарлықтай арттырады, бірақ толық қолмен өңдеуді алмастырмайды – ірі қоспаларды алдын ала кетіру міндетті, кавитациялық зақымданудан сақтау үшін.

Автоматты жуу-дезинфекциялау құрылғыларында. Қолмен және/немесе ультрадыбыстық тазалаудан кейін құралдар жуу-дезинфекторларға жүктеледі. Автоматты циклдерге шаю, жоғары қысыммен жуғыш ерітіндімен интензивті жуу, термиялық/химиялық дезинфекция және финалдық шаю кіреді. Себетке жүктегенде құралдар судың айналымын қамтамасыз ететіндей орналастырылады; құлыптар ашық қалдырылады. Каналдары бар құралдарға арнайы адаптерлер және интерфейстер қолданылады. Жуғыштардың режимдері мен па-

раметрлері (температура, қысым, кезең ұзақтығы) оператор арқылы тіркеледі және бақыланады; ауытқу анықталған жағдайда цикл тоқтатылады және қайта өңдеу жүргізіледі.

Шаю және бейтараптандыру. Соңғы шаю таза, қажет болса деминерализденген сумен жүргізіледі; таза су қолдану деминерализациясыз тұздың шөгінуі мен коррозияға әкелуі мүмкін, әсіресе оптика мен жұқа құралдарда. Активті химиялық дезинфектанттарды қолданғанда бейтараптандыру немесе бірнеше рет шаю процедурасы міндетті, материалға қалдық әсерін және келесі стерилдеу кезеңін болдырмау үшін. Оптикалық және электроқұралдарға минералогиялық құрамын бақыланатын су қолдану ұсынылады.

Кептіру және визуалды тексеру. Кептіру – шешуші кезең: қаптамадағы немесе канал ішіндегі ылғал кейінгі стерилдеудің тиімділігін төмендетеді және коррозияны арттырады. Кептіру сүзілген ауа бар кептіргіш шкафтарда немесе кептіру режимі бар автоклавтарда жүргізіледі; қолмен кептіруде таза бір реттік майлықтар және каналдарды сүзілген ауа арқылы үрлеу қолданылады. Кептіргеннен кейін визуалды тексеру жарық жеткілікті жерде және қажет болса үлкейтіп жүргізіледі: қан мен ақуыз қалдықтарының, сабын іздерінің, тот пен механикалық зақымдардың болмауы; құлыптар мен буындардың қозғалысы, қосылыстардың тығыздығы тексеріледі. Барлық ақаулы немесе күмәнді құралдар қайта тазалауға немесе жөндеу қызметіне жіберіледі.

Функционалды тексеру және майлау. Қозғалмалы қосылыстар мен механизмдер тексеріледі; қажет болса, стерилдеуге жарамды арнайы медициналық май қолданылады, өндірушінің нұсқауларына сәйкес мөлшері мен нүктелерде. Майлау тұтқырлықты, коррозияны болдырмай, құралдың қызмет мерзімін ұзартуға мүмкіндік береді; артық май алынып тасталады.

Қаптау және индикаторларды орналастыру. Дайын құралдар стерилдеу пакеттеріне, қаптамаларға немесе сүзгі элементтері бар қатты контейнерлерге салынады. Қаптама ішіне ішкі химиялық индикаторлар (будың енуін көрсететін, параметрге жеткенде түс өзгерісі), сыртқа – сыртқы индикаторлар және жапсырма: күн, цикл, партия идентификаторы және жауапты оператор. Күрделі жиынтықтар мен каналдары бар құралдарға арнайы контейнерлер қолданылады, сте-

рилдеуші агенттің айналымына мүмкіндік береді. Маңызды ереже: қаптама агенттің бетке жетуін бөгемеуі керек; қайта қаптау және тым тығыз орналастыруға рұқсат жоқ.

Алдын ала стерилдеу сапасын бақылау. Әр кезең бақылаумен қоса жүреді: визуалды (әрбір құрал), химиялық (ақуыз немесе фермент қалдықтары), және оперативтік – АТР-әдістері тазалықты бағалау үшін. Ақуызға арналған химиялық тесттер кезең кезеңмен және стандарттан тыс жағдайларды зерттеу кезінде қолданылады; АТР-люминесценттік тесттер тазалықты тез бағалауға мүмкіндік береді, оқу мен бақылауда қолданылады. Жоспарлы мониторинг немесе жуғыш зат тиімділігі төмен деп күдік туындағанда микробиологиялық сұртпелер жүргізіледі. Жуғыштардың параметрлері, ерітінді концентрациясы және су көлемі күнделікті тіркеледі; жабдықтың калибрленуі және техникалық қызмет көрсету жоспары бойынша жүргізіледі.

Иілгіш эндоскоптар мен каналдары бар құралдардың ерекшеліктер. Иілгіш эндоскоптар жеке алгоритмді қажет етеді: батыру алдында герметикалық тест; каналдарды дереу жуу және механикалық тазалау үшін шөткелар/адаптерлер қолдану; ультрадыбыс тек өндіруші нұсқаулығына сәйкес сақтықпен; кептіру сапасы жоғары – каналдарды сүзілген құрғақ ауа арқылы үрлеу міндетті. Көптеген эндоскоптар автоклавпен стерилдеуге жарамайды, HLD (жоғары деңгейлі дезинфекция) немесе төмен температуралы стерилдеу (плазма, VHP) әдістерімен стерилденеді, сондықтан қаптау және тасымалдау кезінде қайта ластануды және механикалық зақымдарды болдырмау керек.

«Таза» аймаққа жеткізу және стерилдеуге дайындау. Қапталған және белгіленген құралдар шлюз арқылы таза аймаққа бір бағытты ағым сақтай отырып жеткізіледі. Стерилизаторға орналастыру жүктеме түрі мен автоклав режиміне сәйкес жүргізіледі, ішкі индикаторларды міндетті пайдалану және контейнерлер мен пакеттердің дұрыс ориентациясы сақталады. Дайын пакеттерді стерилдеуге дейін сақтау құрғақ, шаңнан қорғалған жерлерде, сақтау мерзімі мен нұсқаулыққа сәйкес жүзеге асырылады.

Дағдыларды қалыптастыру бойынша практикалық кеңестер. Жаңа қызметкерлер үшін әрекеттер реттілігін жаттықтыру, чек-лист қолдану және әр кезеңде уақытты бақылау маңызды. Жүйелі аудит-

тер, флуоресценттік маркерлер мен АТР-тесттер қателіктерді визуалдауға және техникасын жақсартуға көмектеседі. Назар аудару қажет: дәлдік, құжаттау және жабдық өндірушісінің талаптарын сақтау – жылдамдықтан маңызды; алдын ала стерилдеу – пациент қауіпсіздігі мен құралдың ұзақ мерзімділігінің негізі болып табылады.

6.2 Стерилдеу әдістері және автоклав режимдері

Қазіргі хирургияда физикалық стерилдеу әдістері ең көп қолданылады, олардың ішінде жетекші болып бу әдісі саналады. Оның тиімділігі қаныққан буға жоғары ену қабілетімен түсіндіріледі; бу зат бетіне конденсацияланған кезде жасырын жылуды бөліп шығарады, ол микроорганизмдердің ақуызының коагуляциясын қамтамасыз етеді және оларды толық жояды.

Будың стерилдеуі үшін негізгі жабдық – герметикалық аппараттар – автоклавтар болып табылады. Олар ішкі кеңістікте жоғары қысым мен температурасын қамтамасыз ете алады. Қазіргі заманауи автоклавтар автоматты параметрлерді бақылау жүйелерімен, сандық жазғыштармен және стерилдеу цикліне қадағалау функциясымен жабдықталған.

Клиникалық тәжірибеде келесі стандартты автоклав стерилдеу режимдері қолданылады:

Режим 1: 121 °C, 1,1 атм қысым – экспозиция 45 минут. Таңғыш материалдары, мата және резеңке бұйымдар үшін қолданылады.

Режим 2: 126 °C, 1,4 атм қысым – экспозиция 30 минут. Орташа термотөзімді хирургиялық құралдар үшін пайдаланылады.

Режим 3: 132–134 °C, 2 атм қысым – экспозиция 15–20 минут. Металл құралдар, шыны, зығыр және алдын ала стерилденген қаптамалар үшін қолданылады.

Цикл аяқталғаннан кейін автоклав автоматты түрде кептіруді жүргізеді, бұл конденсатты кетіруді қамтамасыз етеді. Стерилдеуден кейін бұйымдар қолданылатын уақытқа дейін жабық қаптамада сақталуы маңызды – герметиканың бұзылуы стерилділіктің жоғалуы деп есептеледі.

Ауа (құрғақ жылу) стерилдеуі 160–180 °C температурада 1–2 сағат бойы жүргізіледі және ылғалды көтермейтін бұйымдарға қолданылады. Газды стерилдеу – төмен температуралы өңдеу әдісі, онда

этиленоксид немесе формальдегид пайдаланылады; экспозиция 4–12 сағатқа созылады, кейін міндетті желдету жүргізіледі. Суық перекис буына негізделген плазмалық стерилдеу 40–55 °С температурада 45–75 минут бойы жүзеге асырылады және термолабильді және оптикалық бұйымдарға ең тиімді болып табылады. Радиациялық стерилдеу бір реттік құралдар мен материалдарды өндіруде қолданылады.

Кез келген әдістің тиімділігі тек режимге ғана емес, сонымен қатар бүкіл стерилдеу процесінің ұйымдастырылуына байланысты, оның негізгі буыны – клиниканың орталық стерилдеу бөлімі (ОСБ).

Орталық стерилдеу бөлімі – медициналық ұйымның арнайы құрылымдық бірлігі, ол медициналық құралдарды, зығыр мен таңғыш материалдарын орталықтандырылған тазалау, дезинфекциялау, стерилдеу, сақтау және тарату үшін арналған. Оның ұйымдастырылуы хирургиялық стационарда асептикалық режимді сақтау үшін шешуші мәнге ие.

ОСБ құрылымы санитарлық ағындарға сәйкес үш негізгі функционалды аймақтан тұрады:

1. «Ластанған» аймақ – операциялықтардан пайдаланылған құралдар мен материалдарды қабылдау, алдын ала стерилдеу тазалау, жуу және дезинфекция жүргізу.

2. «Таза» аймақ – кептіру, тексеру, майлау, қаптау және стерилдеуге дайындық.

3. «Стерилді» аймақ – тікелей стерилдеу (автоклавтар, құрғақ жылу пештері, плазмалық құрылғылар), сапаны бақылау, сақтау және стерилді материалдарды бөлімшелерге беру.

Аймақтар арасында бір бағытты ағын ұйымдастырылған, бұл таза және ластанған заттардың қиылысып кетуін болдырмайды. Құралдар мен материалдарды беру герметикалық шлюздер немесе арнайы терезелер арқылы жүзеге асырылады. Әр аймақ персоналы әртүрлі түсті немесе маркерленген ауысымды санитарлық киім киіп жұмыс істейді, бұл аймақтар арасындағы көлденең қозғалысты болдырмайды.

Орталық стерилдеу бөлімінің негізгі функциялары: құралдар мен материалдарды қабылдау, сұрыптау және есепке алу; алдын ала стерилдеу тазалау және дезинфекция жүргізу; ақуыз, қан және сілтілік қалдықтарды анықтау үшін сынамалар арқылы тазалықты бақылау. Осыдан кейін құралдар индикаторлары бар стерилдеу пакеттеріне

оралады, белгіленген режимге сәйкес стерилденеді, қажетті құжаттама жүргізіледі және стерилдеу циклін қадағалау үшін электрондық жүйе қолданылады. Соңғы кезең – стерилді құралдарды операциялық блоктарға және профильдік бөлімшелерге сақтау және орталықтандырылған беру.

Қазіргі заманауи ОСБ автоматты жуу-дезинфекторлармен, электрондық басқару жүйесі бар автоклавтармен және стерилдеу цикліне қадағалау жүйесімен (QR-кодтар, RFID-тегтер, аурухана ақпараттық жүйесіне интеграция) жабдықталған. Мұндай ұйымдастыру процестердің ашықтығын, адамдық қателіктерді азайтуды және әрбір құралдың стерилділігін дәлелдеуді қамтамасыз етеді.

ОСБ тиімді жұмыс істеу үшін ағындардың маршрутизациясын қатаң сақтау, стерилдеу параметрлерін үнемі бақылау, персоналды оқыту және барлық кезеңдердің құжаттық растамасын жүргізу қажет. Бұл тек техникалық блок ғана емес, хирургиялық стационардағы инфекциялық қауіпсіздік жүйесінің негізгі элементі, оның жұмысы операция нәтижесіне және ауруханаішілік инфекциялардан алдын алуға тікелей әсер етеді.

6.3 Стерилдеудің тиімділігін бақылау

Стерилдеудің тиімділігін бақылау – инфекциялық қауіпсіздік жүйесінің ең маңызды элементтерінің бірі болып табылады, ол стерилдеу процесінің сенімділігін қамтамасыз етеді және дайындалған құрал-жабдықтар мен материалдардың қолдану сәтіне дейін стерилділігін сақтайды. Бұл бақылау барлық кезеңдерде жүргізіледі – тікелей стерилдеуден бастап стерилді материалдарды кейінгі сақтау кезеңіне дейін.

Бақылау физикалық, химиялық және биологиялық әдістерді қамтиды.

Физикалық бақылау процесс параметрлерін – температураны, қысымды және әсер ету уақытын бақылау және тіркеу арқылы жүзеге асырылады. Заманауи стерилизаторлар автоматты тіркеу жүйелерімен жабдықталған, олар әрбір циклдің деректерін жазып алады, бұл оның дұрыс орындалуын құжаттау мүмкіндігін береді.

Химиялық бақылау стерилдеуші агенттің әсерінен түсін өзгерте алатын индикаторлар арқылы жүргізіледі. Сыртқы индикатор-

лар циклдің өткенін растайды, ал ішкі индикаторлар – стерилдеуші агенттің орау материалдарының қалыңдығына және құрал-жабдыққа ену тиімділігін дәлелдейді.

Биологиялық бақылау – стерилдеудің тиімділігін бағалаудың ең сенімді әдісі болып табылады. Оның мақсаты – стерилдеу режимінің ең төзімді микроорганизмдерді де жоятындығын растау. Ол үшін автоклав немесе басқа стерилизатор камерасына арнайы тест жүйелері (ампулалар, контейнерлер немесе индикаторлық жолақтар) орналас-тырылады, оларда көрсетілген әсерге төзімді эталондық микроор-ганизмдердің споралары бар (көбінесе бу стерилдеу үшін *Bacillus stearothermophilus* және аяа стерилдеуге *Bacillus subtilis* пайдаланы-лады). Цикл аяқталғаннан кейін тесттік ампулалар 24–48 сағат бойы инкубациялау үшін термостатқа салынады. Егер инкубациядан кейін споралардың өсуі байқалмаса, стерилдеу циклі тиімді деп есептеледі. Қоршаған ортаның бұлтырап немесе түсінің өзгеруі тірі споралар-дың бар екенін және стерилдеу режимінің бұзылғанын көрсетеді.

Стерилдеудің биологиялық бақылауын және стерилділіктің бакте-риологиялық бақылауын ажырату қажет. Біріншісі – стерилизатор-дың жұмыс тиімділігін және таңдалған режимнің дұрыстығын ба-ғалайды, ал екіншісі – өңделген құрал-жабдықтардың стерилділігін растайды. Бактериологиялық бақылау кезінде стерильденген құрал-жабдықтардан, орау материалдарынан немесе қаптамалардан смыв немесе сілекей сынамалары жасалады. Қоректік ортаның микроф-лорасы өспесе, бұл құрал-жабдықтардың стерилділігін және өндеу жүйесінің сенімділігін растайды.

Стерилді материалдарды дұрыс сақтау да маңызды кезең болып та-былады. Тіпті мінсіз жүргізілген стерилдеу де сақтау шарттары бұзыл-ған жағдайда құрал-жабдықтардың қауіпсіздігін қамтамасыз ете алмай-ды. Стерилді материал арнайы бөлмелерде немесе шкафтарда, қосымша ластануды болдырмайтындай жағдайда сақталуы керек. Ауаның темпе-ратурасы мен ылғалдылығы тұрақты болуы, бөлме үнемі дезинфекция-лық құралдарды қолдану арқылы ылғалды тазалануы тиіс.

Дәстүрлі түрде стерилді құрал-жабдықтарды сақтау үшін фильтр-лермен жабықталған Шимельбуш бокстары қолданылады, олар микрофлораның ішке енуіне жол бермейді. Қақпақтар жабық болған-да және бөлме тазалығы сақталған жағдайда, бокстағы құрал-жаб-

дықтардың стерилділігі 3 күнге дейін сақталады. Бокс ашылған жағдайда, оны келесі бірнеше сағат ішінде қолдану қажет.

Заманауи сақтау әдістері ультракүлгін сәулеленетін камераларды пайдалануды қарастырады. Мұндай камераларда ішкі беттерге және ауаға УФ сәулесінің тұрақты әсері арқылы контаминацияны болдырмайтындай жағдай жасалады. Ультракүлгін шамдар жүйелі түрде жұмыс істеген жағдайда, құрал-жабдықтардың стерилділігі 7 күнге дейін сақталуы мүмкін. Шамдарды уақытында ауыстыру және сәулелену қабілетін бақылау маңызды, өйткені УФ сәулелену күшінің төмендеуі сақтау тиімділігін айтарлықтай азайтады.

Ең прогрессивті тәсіл – вакуумды және аралас герметикалық контейнерлерді пайдалану. Стерилдеуден кейін олардан барлық ауа толық шығарылып, микроорганизмдерге кедергі жасайтын тосқауыл құрылады. Вакуумды контейнерлер металлдан немесе автоклавқа төзімді көпқабатты полимерлерден жасалады. Герметикалық жабылған жағдайда, стерилділікті сақтау мерзімі 20–30 күнге жетеді, ал мінсіз жағдайларда – 60 күнге дейін. Контейнерлерде герметикалық бұзылуды хабарлайтын ішкі химиялық индикаторлар орнатылған.

Қысқа мерзімді сақтау үшін стерилді пакеттер мен бір реттік крафт пакеттерді пайдалануға болады, олар 3–7 күн бойы стерилділікті қамтамасыз етеді, сақтау шарттарына байланысты. Олар сөрелерде еден мен қабырғадан кемінде 50 см қашықтықта, жылытқыштар мен тікелей күн сәулесінен алыс орналастырылуы тиіс.

Осылайша, стерилдеудің тиімділігін бақылау тек құрал-жабдықтарды өңдеу процесін ғана емес, сонымен қатар сақтау кезеңінде олардың стерилділігін қамтамасыз етуді де қамтиды. Сақтау тәсілін таңдау құрал-жабдық түріне, қолдану жиілігіне және мекеменің техникалық мүмкіндіктеріне байланысты. Сақтау мерзімі мен шарттарын сақтау санитарлық-эпидемиологиялық нормалардың міндетті талабы болып табылады және ауруханаішілік инфекциялардың алдын алуда ең маңызды фактор болып саналады.

6.4 Төмен температурада стерилдеу әдістері мен жаңа технологиялар

Медициналық техниканың, әсіресе эндоскопиялық және микрохирургиялық құралдардың үздіксіз дамуы нәзік материалдардың

құрылымы мен қасиеттерін бұзбайтын жұмсақ стерилдеу әдістерін әзірлеу қажеттілігін туындатты. Мұндай бағыттардың бірі – сутегі асқынтотығының буын (VHP) 45–50 °C температурада қолдану. Бұл әдіс бактерияларға, вирустарға және спораларға тиімді, токсикалық қалдық қалдырмайды және күрделі конфигурациялы құрал-жабдықтарға жарамды.

Озон арқылы стерилдеу химиялық агенттерге балама болып табылады. Озон жоғары тотығу қабілетіне ие болып, микроорганизмдердің жасушалық мембраналарын бұзады, 25–35 °C температурада әрекет етеді. Әдіс экологиялық жағынан қауіпсіз, бірақ концентрация мен экспозиция уақытын дәл бақылауды талап етеді.

Болашақ бағыттардың бірі – плазма, сутегі асқынтотығы және озонды бір циклде үйлестіріп қолдану, бұл минималды термиялық әсер кезінде жоғары тиімділікке қол жеткізуге мүмкіндік береді. Клиникалық практикада мұндай технологиялар қымбат құрал-жабдықтарды, оптикалық элементтерді және ылғалды немесе жоғары температураға төзімсіз материалдарды стерилдеуде қолданылады.

6.5 Стерилдеу циклының автоматизациясы және қадағалау

Ақпараттық технологиялардың қарқынды дамуы стерилдеу бөлімшелерінің жұмысын елеулі түрде өзгертті. Қазіргі замандағы автоматтандырылған жүйелер әрбір құрал-жабдықтың қабылданған сәттен бастап операциялық бөлмеге жеткізілгенге дейінгі барлық кезеңін толық бақылауға мүмкіндік береді. Бұл процесс стерилдеу циклінің әрбір кезеңінің толық көрінуін қамтамасыз етеді, бұзушылықтарды жылдам анықтауға және профилактикалық шараларды дер кезінде қабылдауға жағдай жасайды.

Процестерді автоматтандыру барысында штрих-кодтау және радиожиілікті сәйкестендіру (RFID) жүйелері кеңінен қолданылады. Олар стерилдеу уақыты, температура, қысым параметрлері және цикл нәтижелері туралы нақты деректерді тіркеп, ақпаратты электрондық базада сақтайды. Бұл медициналық ұйымдарға стерилдеу процесін тиімді басқаруға, статистикалық талдау жүргізуге және сапаны тұрақты бақылауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, барлық деректердің электрондық түрде тіркелуі адамдардың қателік жасау ықтималдығын төмендетіп, жауапкершілікті

күшейтеді және операциялық блокпен стерилдеу бөлімінің өзара сенімділігін арттырады.

Медициналық персонал үшін автоматтандырудың практикалық маңызы зор. Біріншіден, бұл режимді таңдау және деректерді тіркеу кезінде адамдық қателіктің алдын алады. Екіншіден, жауапкершілік жүйесінің ашықтығын қамтамасыз етіп, әрбір әрекеттің қадағаланып отырғанын көрсетеді. Үшіншіден, бұл жүйе нақты уақыт режимінде сапаны аудиттеу мүмкіндігін береді, бұл дәлелді медицина және клиникалық менеджменттің заманауи талаптарына сәйкес келеді.

Автоматтандырылған есептеу жүйелері стерилдеу процесінің әрбір кезеңін толық бақылауға мүмкіндік береді. Мысалы, жүйелер қолданылған дезинфектанттардың құрамын, концентрациясын және қолдану уақытын тіркейді, сондай-ақ стерилденген құрал-жабдықтарды қашан, қай бөлімге жіберілгенін көрсетеді. Мұндай деректерді визуалды бақылау құралдары мен бағдарламалық интерфейстер арқылы нақты уақытта бақылауға болады, бұл персонал үшін қосымша қауіпсіздік деңгейін қамтамасыз етеді және процестің басқарылуын жеңілдетеді.

Стерилдеу тек техникалық процедура ғана емес, науқастың қауіпсіздігін қамтамасыз ететін және хирургиялық көмектің сапасын арттыратын шаралар жүйесі болып табылады. Заманауи технологиялар, автоматтандыру және қатаң бақылау стерилдеу процесін басқарылатын, қайталанатын және клиникалық тұрғыдан маңызды кезеңге айналдырады. Бұл тәсіл барлық медициналық ұйымдар үшін стандартты практикалық негіз бола алады, себебі ол процедураның сенімділігін арттырады, қателіктерді азайтады және санитарлық-гигиеналық нормалардың толық орындалуын қамтамасыз етеді.

Стерилдеу циклы аяқталғаннан кейін құрал-жабдықтар, төсек-орын және байлап-тану материалдары операциялық және байлап-тану блоктарына жеткізіледі, онда оларды қауіпсіз қолдануға жағдай жасалады. Дегенмен, тіпті мінсіз стерильденген құралдар да, олар қолданылатын орта санитарлық-гигиеналық талаптарға сәйкес келмесе, өз маңызын жоғалтады. Сондықтан стерилдеу тек құралдарды залалсыздандыруға ғана емес, олардың қолдану алдындағы қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталуы қажет. Асептикалық жүйенің тиімділігі тек стерилдеу сапасына емес, сонымен қатар бөлмелердің, ауаның,

беттердің және құрал-жабдықтардың жағдайына байланысты, олар стерилді материалмен тікелей байланыста болады.

Осылайша, стерилдеу циклының автоматизациясы және толық прослеживаемосты – заманауи хирургиялық практиканың ажырамас бөлігі болып табылады. Бұл жүйе хирургиялық араласулардың қауіпсіздігін арттыруға, госпитальдық инфекциялар қаупін төмендетуге және медициналық қызметтің жалпы сапасын жоғарылатуға мүмкіндік береді. Персоналдың біліктілігін арттыру, процедуралардың стандартталуы және автоматтандырылған бақылау стерилдеу процесін тұрақты әрі сенімді етеді, бұл пациенттің қауіпсіздігіне және операция нәтижелеріне тікелей әсер етеді.

7 ТАРАУ.

БӨЛМЕЛЕРДІ ДАЙЫНДАУ ЖӘНЕ ӨНДЕУ

Хирургиялық және байлап-тану бөлмелерінде асептикалық жағдайларды жасау және сақтау – инфекциялық бақылаудың негізгі буындарының бірі болып табылады. Стерилдеудан айырмашылығы, ол құралдардағы микроорганизмдерді жоюға бағытталса, бөлмелерді өңдеудің мақсаты қоршаған ортаның микробтық ластануын қауіпсіз деңгейге төмендету болып табылады. Бұл бөлмелерді рационалды жобалау, пайдалану ережелерін сақтау, тұрақты тазалау, залалсыздандыру және ауа мен беттерді микробиологиялық бақылау арқылы қамтамасыз етіледі. Осы іс-шаралардың клиникалық маңызы – операциядан кейінгі іріңді-қабыну асқынуларының тәуекелін төмендету және емдеу мекемесінде санитарлық режимді тұрақты сақтау.

7.1 Операциялық және байлап-тану бөлмелеріне қойылатын талаптар

Операциялық және байлап-тану бөлмелері микроклимат, желдету және ауа тазалығы параметрлері нақты реттелген бөлмелер болуы тиіс. Олардың архитектуралық және инженерлік құрылымы бір бағытты ауа ағыны принципіне бағынады – «таза» зоналардан «лас» зоналарға қарай. Қабырғалар, төбе және еден тегіс, ылғалға төзімді, оңай жуылатын, жарықтар мен саңылаусыз болуы тиіс, себебі оларда шаң жиналуы мүмкін.

Операциялық бөлмеде функционалды зоналар бөлінеді: стерилді (операциялық алаң, құралдар үстелі), шартты стерилді (анестезиологиялық аймақ, дәрі-дәрмек үстелі) және стерилді емес (операция алдындағы бөлме, шлюз, техникалық бөлмелер). Ауаның температурасы 21–23 °С, салыстырмалы ылғалдылығы 50–55%, ауа алмастыру жиілігі сағатына кемінде 15–20 рет болуы тиіс. Ауа жоғарыдан төменге бағытталып, НЕРА-фильтрлер арқылы өтуі қажет, бұл аэрозоль бөлшектерінің минималды концентрациясын қамтамасыз етеді.

Байлап-тану бөлмелерінде талаптар ұқсас, бірақ ауа алмастыру жиілігі төмен болуы мүмкін. Пациенттер, персонал және материалдардың ағындарының қиылыспауы және бөлмелердің нақты функционалды бөлуі маңызды. Бұл көлденең инфекцияның алдын алады

және жараларды өңдеуге және шағын хирургиялық араласуларға оңтайлы жағдай жасайды.

7.2 Тазалау және залалсыздандыру түрлері

Операциялық және байлап-тану бөлмелерін тазалау және залалсыздандыру медициналық ұйымның санитарлық-гигиеналық талаптары мен ішкі нормативтік құжаттарына сәйкес жүргізілуі тиіс. Тазалық пен асептикалық жағдайларды сақтау – барлық медициналық персоналдың үйлесімді, нақты ұйымдастырылған жұмысының нәтижесі болып табылады, мұнда әр қызметкер өз міндеттерін жауапкершілікпен және кезең-кезеңімен орындайды. Мақсатқа және жиілікке байланысты ағымдағы, соңғы, жалпы және профилактикалық тазалаулар бөлінеді.

Ағымдағы тазалау жұмыс күні басталмас бұрын, әр операция немесе байлап-түзету аяқталғаннан кейін, сондай-ақ ластану кезінде жүргізіледі. Ол көрінетін ластануды жоюға және беттер мен ауаның микробтық ластануын төмендетуге бағытталған. Тазалауды бастамас бұрын бөлме желдетіледі, бактерицидтік лампалар 15–30 минутқа қосылады, содан кейін таза санитарлық киім мен қолғаппен жұмыс беттері, жабдықтар, терезелер, жарықтандыру құралдары залалсыздандыру ерітінділерімен сүртіледі. Ластанған текстиль және жастықшалар таза нұсқаларымен ауыстырылады, қалдықтар қауіп деңгейіне сәйкес жиналып, залалсыздандырылады. Еден алыс бұрыштан шығу жаққа қарай жуылады. Ерітінділер госпиталь флорасына сезімталдықты ескере отырып таңдалады, көбінесе сутегі асқын тотығы, төрттік аммоний қосылыстары және спирттер негізіндегі аралас құралдар қолданылады.

Қорытынды тазалау жұмыс күні аяқталған соң жүргізіледі. Мақсаты – бөлменің санитарлық күйін толық қалпына келтіру. Операциялық бөлмеден барлық құралдар мен текстиль шығарылады, содан кейін қабырғалар, есіктер, жиһаз және жабдықтарды өңдеу жүргізіледі. Көрінетін ластану болса, екі сағылы өңдеу қолданылады: алдымен механикалық тазалау, содан кейін залалсыздандыру. Жабдықтар 15–20 минут аралықпен екі рет өңделеді. Тазалау аяқталғаннан кейін бөлме желдетіледі, ультракүлгін лампалар 30 минутқа қосылады, тазалау фактісі журналда тіркеледі.

Жалпы тазалау аптасына кемінде бір рет, қажет болса – жиі, мысалы микробтық ластану жоғары болса немесе жөндеу жұмыстарынан кейін жүргізіледі. Бұл ең еңбекқор және жауапты санитарлық өңдеу түрі, мейірбике мен кіші персоналдың үйлесімді әрекетін талап етеді.

Профилактикалық тазалау төтенше жағдайлардан, биологиялық сұйықтықтардың төгілуінен, санитарлық режим бұзылғанда немесе микробтық ластану жоғарылаған кезде жүргізіледі. Оның көлемі жалпы тазалауға сәйкес келеді, бірақ оқиға аймағымен шектелуі мүмкін.

Медициналық персоналдың үйлесімді әрекеті маңызды. Мейірбике тазалауды ұйымдастырады, кестенің сақталуын қадағалайды, ерітінділерді дұрыс дайындауды бақылайды, нұсқау береді және сапаны визуалды бақылайды. Кіші медициналық персонал тікелей тазалау іс-шараларын жүзеге асырады, операциялар тізбегін қатаң сақтайды, тазалау құралдарының таңбалануын жеке қорғану құралдарын қолдануды және анықталған бұзушылықтарды уақытында хабарлауды қамтамасыз етеді. Тек персоналдың тығыз өзара әрекеттестігі мен өзара жауапкершілігі санитарлық режимді, хирургиялық араласулар мен байлап-түзетулердің қауіпсіздігін қамтамасыз етеді.

Барлық тазалау нәтижелері арнайы журналдарға тіркеледі, олар операциялық блоктың санитарлық жағдайын жүйелі бақылаудың құжаттық дәлелі болып табылады және госпиталь инфекцияларының алдын алудың маңызды элементі болып табылады.

Бұл іс-шаралардың практикалық мәні – ауа мен беттердегі микробтық жүктемені хирургиялық араласулар мен байлап-түзетулерге қауіпсіз деңгейде ұстау. Тазалаудың сапасын бақылау бас мейірбикенің міндеті болып табылады және арнайы журналда тіркеледі.

7.3 Ауаның және беттердің микробтық ластануын бақылау

Санитарлық режимнің тиімділігі жоспарлы және қажет болған жағдайда жоспардан тыс жүргізілетін микробиологиялық бақылау арқылы бағаланады.

Ауаны бақылау седиментациялық шөгу әдісімен (қоректік ортасы бар ашық Петри табақшаларын экспозициялау) немесе белгілі көлемдегі ауаны сүзгі арқылы өткізетін аспирациялық құралдармен жүргізіледі. Өскен колониялар санын есептеу ауаның ластану дең-

гейін (КОЕ/м³) анықтауға мүмкіндік береді. Операциялық бөлмелер үшін рұқсат етілген деңгей 500 КОЕ/м³-ден аспауы тиіс.

Беттерді бақылау жабдықтардан, қабырғалардан, есіктерден, лампалардан, үстелдерден (смыв) шайынды немесе (отпечатка) таңба алу арқылы жүргізіледі. Рұқсат етілген микроорганизмдер саны 10 КОЕ/см²-ден аспауы тиіс. Көрсеткіштер асып кетсе, жоспардан тыс тазалау және қайта бақылау жүргізіледі.

Микробиологиялық зерттеулердің жиілігі (айына кемінде бір рет) және құжат жүргізу санитарлық режимді ұйымдастырудағы әлсіз тұстарды анықтап, залалсыздандыру шараларын уактылы түзетуге мүмкіндік береді.

7.4 Бөлмелерді тазалықпен қамтамасыз етудің заманауи технологиялары

Хирургиялық бөлмелерде ауаны тазалықпен қамтамасыз етуге арналған заманауи тәсілдер бағытталған ауа ағыны технологияларына негізделген. Ламинарлық жүйелер тазарған ауаның тігінен төмен ағымын жасайды, бұл аэрозоль бөлшектерін операциялық аймақтан шығарады. Бұл микроорганизмдердің операциялық алаңға және құралдарға түсу қаупін төмендетеді.

HEPA-фильтрлер (High Efficiency Particulate Air) 0,3 мкм көлеміндегі бөлшектердің 99,97%-ын, бактериялар мен саңырауқұлақ спораларын қоса ұстап қалады. Олар операциялық бөлмелердің желдету жүйесінің міндетті элементі, сондай-ақ мобильді тазалау құрылғыларында қолданылады.

Қосымша физикалық ауаны залалсыздандыру әдістері қолданылады: С диапазонындағы ультракүлгін сәуле (УФ-С) және озон. УФ-облучатель микроорганизмдердің ДНҚ-ын бұзады, персонал қатысқанда жабық рециркуляторларда немесе адамдар жоқ кезде ашық құрылғыларда қолданылады. Озон жоғары тотығу қабілетіне ие, жұмыс аяқталғаннан кейін ауаны және беттерді терең залалсыздандыру үшін қолданылады, бірақ концентрацияны қатаң бақылау қажет, себебі шекті деңгейлерден асуы адам үшін токсикалық.

Мұндай технологияларды қолдану операциялық және байлап-тану бөлмелерінде өнеркәсіптік «таза бөлмелерге» жақын стерилді ауа ортасын қалыптастыруға мүмкіндік береді, бұл ұзақ және күрделі

операцияларды, әсіресе ортопедия, кардиохирургия және трансплантологияда клиникалық тұрғыдан маңызды.

7.5 Инфекцияға қарсы бақылауды оңтайландыру

Қазіргі инфекциялық қауіпсіздік тұжырымдамасы жүйелі тәсілге негізделген, оған процедураларды стандарттау, бақылауды автоматтандыру және персоналды оқыту кіреді. Инфекцияға қарсы бақылауды оңтайландыру – бұл біртұтас тазалау және залалсыздандыру хаттамаларын енгізу, олардың орындалуын қадағалау және цифрлық есеп жүйелерін қолдану арқылы жүзеге асырылады.

Үздіксіз оқыту және персоналды аттестациялау үлкен мәнге ие. Мейірімдер мен санитарлық қызметкерлер тек тазалау тәртібін ғана емес, сонымен қатар қолданылатын залалсыздандыру құралдарының әрекет принципі білуі, эпидемиологиялық жағдайға сәйкес құралдарды дұрыс таңдай білуі қажет. Мерзімді тренингтер, тексеру парақтары және визуалды бақылау парақтарын пайдалану тәртіптілікті арттырып, қателіктердің ықтималдығын төмендетеді.

Автоматтандырылған есеп жүйелерін енгізу, онда тазалаудың уақыты, қолданылған ерітінді және орындаушы тіркеледі, процессті айқын әрі басқарылатын етеді. Мұндай шешімдер медициналық көмектің сапасын бақылаудың жалпы жүйесінің бөлігіне айналып, қазіргі заманғы емдеу мекемелерінің аккредиттеу талаптарына сай келеді.

Инфекцияға қарсы тиімді бақылау жүргізу операциялық блокпен стерилдеу бөлімшесі және эпидемиологиялық қызмет арасында тығыз байланыс болғанда ғана жүзеге асады. Тек санитарлық-гигиеналық нормалардың кешенді сақталуы, микробиологиялық бақылау нәтижелерімен расталған жағдайда, хирургиялық араласудың қауіпсіздігін қамтамасыз етеді.

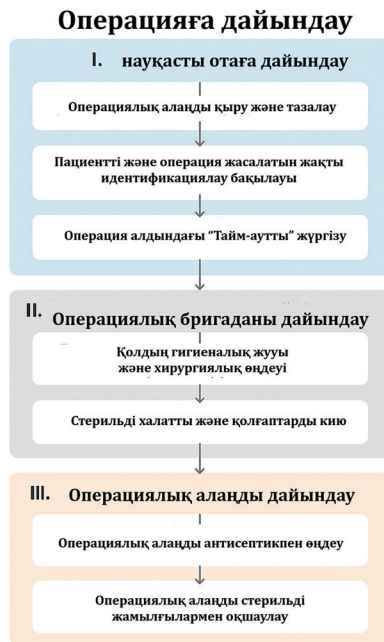
Құралдар, материалдар және бөлмелердің стерилдігін рационалды ұйымдастыру экзогендік инфекцияның алдын алуға негіз болады, бірақ асептикалық режимді мінсіз сақтаған жағдайда да контаминация ықтималдығы ең жоғары болатын аймақ бар – операциялық алаң. Сол жерде стерилді құралдар мен пациенттің тіндері кездеседі, және осы аймақты дайындаудың сапасына операцияның нәтижесі көп мөлшерде тәуелді. Сол себептен асептика принциптерін зерделеудің логикалық жалғасы ретінде операциялық алаңды өңдеу ережелері, әдістері және заманауи тәсілдері қарастырылады.

8 ТАРАУ.

ОПЕРАЦИЯЛЫҚ АЛАҢДЫ ӨНДЕУ

Операциялық алаңды өңдеу тақырыбына көшу логикалық әрі әдістемелік тұрғыдан негізделген: құрал-жабдықтар, материалдар және бөлмелердің стерилдігі қамтамасыз етілгеннен кейін, науқастың терісі – жараның инфекциялануына жол бермеу тұрғысынан соңғы кедергі болып табылады. Тіпті көріністе таза болып көрінгенде де теріде микроорганизмдер, соның ішінде антисептиктерге төзімділері де бар. Сондықтан операциялық алаңды дайындау – асептикалық режимнің маңызды кезеңі болып табылады, ол хирургиялық араласудың нәтижесіне, іріңді асқынулардың жиілігіне тікелей әсер етеді (3-сурет).

Операциялық алаңды өңдеудің мақсаты – тері бетінде, алдағы кесу аймағында микробтық контаминацияны барынша азайту, ұзақ әсер ететін антимикробтық кедергі жасау және операция барысында микроорганизмдердің тінге өтуін болдырмау.



3-сурет. Операциялық алаңды операцияға дайындау

8.1 Науқасты операцияға гигиеналық дайындау

Хирургиялық араласуға дейін науқасты гигиеналық дайындау асептиканы қамтамасыз етудің міндетті кезеңі болып табылады және операциядан кейінгі жара инфекциясын алдын алуда шешуші рөл атқарады. Оның мақсаты – тері мен шырышты қабаттардағы микроорганизмдердің санын барынша азайту, мүмкін болатын контаминация көздерін жою және операцияны қауіпсіз жүргізуге қолайлы жағдай жасау. Науқасты санитарлық дайындау алдын ала жүргізіледі: жоспарлы хирургияда операция алдындағы күні, ал шұғыл араласулар кезінде – мүмкіндігінше толық көлемде операциялық алаңды дайындау.

Операция алдында науқасқа сабынды немесе антисептикалық жуғыш құралды қолдана отырып гигиеналық душ қабылдау ұсынылады. Бұл теріден тер, май бездерінің бөліндісі, эпидермис қабаттары мен транзиторлық микрофлораны жоюға ықпал етеді. Дененің барлық бөліктерін, оның ішінде шашты, қолтық асты, жамбас аймағы және құрсақты мұқият жуу маңызды. Душ қабылдағаннан кейін науқасқа таза төсек-орын және стерилді немесе жуылған операциялық киім беріледі. Шаштарды колпакқа жинайды, қол мен аяқтың тырнақтары алынып, лакпен боялған болса тазартылады. Макияж, әшекей бұйымдар, пирсинг, контакты линзалары немесе тіс протездері – бәрі операцияға кірмес бұрын алынып тасталады.

Келесі қадам – операция жасалатын аймақтағы шашты, жүнді алып тастау. Бұл әрекет операциялық блоктан тыс жерде, операцияға дейін 1–2 сағат бұрын немесе оптималды жағдайда операциялық алаңды дайындау алдында орындалады. Шаш тек кесу аймағында және оның айналасында ғана алынады, артық жуу микротравмалар мен терінің тітіркену қаупін арттырады. Шашты алу үшін стерилді электрлік ұстара, немесе қорғағыш саптамасы бар бір реттік депилятор қолданылады. Процедураны мейірбике немесе орта медициналық персонал бақылауында науқас орындай алады. Дәстүрлі өткір жүзі бар ұстара қолданылмайды, себебі бұл микрожарақаттарға және инфекцияның өтуіне жол ашуы мүмкін. Шаш алынғаннан кейін тері антисептикалық ерітіндімен суланған стерилді сүлгімен сүртіліп, зақымдануларға мұқият тексеріледі.

Операциялық блокқа жеткізер алдында науқасқа зәр шығару, қажет болса ішекті тазалау ұсынылады. Әйелдерде етеккір кезінде

операция көрсеткіш бойынша, арнайы гигиеналық құралдармен жүргізіледі. Құрсақ мүшелеріне кең ауқымды араласулар кезінде ішекті клизма немесе арнайы дайындық препараттарымен тазалау қажет болуы мүмкін. Сондай-ақ, протездер, есту аппараттары, әшекей бұйымдар және контаминация көзі болуы мүмкін басқа заттардың алынуы қамтамасыз етілуі керек.

Барлық гигиеналық шаралар аяқталған соң науқасқа таза операциялық көйлек киіндіріледі және үстіне стерилді төсек жамылғы жабылады. Бұл сәттен бастап операциялық үстелге жеткенге дейін стерилді емес беттермен байланыс болмайды. Дайындау үшін жауапты мейірбике барлық шараларды орындағанын, оның ішінде шашты алу уақыты мен әдісін медициналық құжатқа белгілейді. Шұғыл жағдайларда уақыт аз болса, санитарлық дайындық қысқартылған нұсқада – операциялық аланды антисептикалық ерітіндімен сүрту және төсек орынды жартылай ауыстыру арқылы жүргізіледі, бірақ мүмкін болған соң науқас толық гигиеналық өңдеуден өтеді.

Гигиеналық дайындау операциядан кейінгі инфекцияны алдын алудың алғашқы кезеңін аяқтайды және асептикалық шаралардың кейінгі кезеңдері үшін негіз жасайды.

8.2 Операциялық аланды өңдеудің принциптері және классикалық әдістер

Операциялық аланды классикалық өңдеудің негіздері XX ғасырдың басында қалыптасып, бүгінгі күнге дейін өзектілігін сақтап келеді. Бұл негіздер Филончик және Гроссих ұсынған принциптерге сүйенеді. Осы ережелерге сәйкес өңдеу операциялық кесу аймағынан бастап орталықтан периферияға қарай жүргізілуі тиіс және қозғалыстар біртіндеп айналасындағы тері аймақтарына таралуы қажет. Қозғалыстар біркелкі және орталық өңделген аймаққа қайтарымсыз болуы керек, бұл перифериядан микрофлораның берілуін болдырмайды.

Филончик–Гроссих әдісі теріні антисептикалық құралдарды қолдану арқылы екі немесе үш рет реттік өңдеуді көздейді. Бірінші өңдеу кір бөлшектерін және тері майын механикалық түрде кетіреді, екінші – микроорганизмдерді химиялық жолмен жояды, ал үшінші (қажет болған жағдайда) – тұрақты антисептикалық кедергі қалыптастырады.

Классикалық техника теріні алдын ала жылы сабынды ерітіндімен тазалауды, стерилді сүлгімен немесе мақтамен сүртуді және антисептикалық препаратты қолдануды қамтиды – әдетте йод, спирт немесе хлоргексидин ерітінділері. Сонымен қатар, өңделетін аймақ операциялық кесу шекарасынан кемінде 10–15 см үлкен болуы қажет.

Операциялық алаңды өңдеудің сапасы операциялық мейірбике тарапынан тұрақты бақылауға алынуы тиіс. Антисептикалық құралдың біркелкі жағылуы, өңдеу бағытының сақталуы және экспозиция уақыты тексеріледі. Стерилді киім немесе төсек қолданар алдында тері толық құрғақ болуы керек, өйткені ылғалды антисептик қалдықтары химиялық күйік тудыруы немесе бактерицидтік әсерді төмендетуі мүмкін.

Қажет болған жағдайда эпидемиологиялық бақылау шеңберінде микробиологиялық зерттеу жүргізіледі – өңдеуден бұрын және кейін теріден сынама алу. Мұндай тексерулер оқу мақсатында, персоналды аттестациялау кезінде және операциядан кейінгі асқынулар туындаған жағдайда өте пайдалы.

8.3 Қазіргі заманғы әдістер және антисептикалық құралдар

Қазіргі заманғы операциялық алаңды өңдеу технологиялары теріге қауіпсіздік сақтай отырып, максималды антимикробтық тиімділікті қамтамасыз етуге бағытталған. Негізгі мақсат – транзиторлық және резиденттік микрофлораны тез жою, ұзақ әсер ету және терінің тітіркену немесе аллергиялық реакциялар қаупін минимизациялау.

Хирургиялық тәжірибеде ең кең қолданылатын құралдар – хлоргексидин биглюконатының спирт ерітінділері (0,5–2%) және повидон-йод ерітінділері (10%), олар тез және тұрақты антимикробтық әсерге ие. Комбинацияланған формалар, мысалы «Хлоргексидин + изопропил спирті», спирттің жылдам бактерицидтік әсерін биглюконаттың ұзаққа созылатын әсерімен біріктіреді. Бұл топтағы препараттар арасында «Хлоргексидин-спирт 0,5%», Cutasept F, Sterillium Classic Pure, Бетадин, Повисепт, Йодосепт және басқа да құралдар кеңінен қолданылады.

Дайын антисептикалық аппликаторлар мен спирт немесе йод ерітінділерімен сіңдірілген сүлгілер (мысалы, ChloraPrep, Softasept N, Microshield PVP Iodine Swabsticks) қолданылуы артты. Олар препа-

ратты тері бетіне біркелкі жағуға, персоналдың өңделген аймаққа тікелей контактісін болдырмауға және кесіп-құрастыру кезінде ластану қаупін төмендетуге мүмкіндік береді. Боялған антисептиктер, мысалы Бетадин немесе бриллиант жасыл/метилен көк қосылған ерітінділер, өңдеу толықтығын визуалды бақылауға жеңілдік береді.

Жоғары инфекция қаупі бар араласуларда (ірінді-септикалық, шұғыл, травматологиялық және абдоминальдық операциялар) құрамдас өңдеу қолданылады: әртүрлі механизмді антисептиктерді реттік пайдалану. Мысалы, бастапқы өңдеу хлоргексидин спирт ерітіндісімен беткі қабатты тез дезинфекцияласа, кейінгі повидон-йод ерітіндісі қосымша барьер жасайды, йодофордың ұзақ уақыт әсерін қамтамасыз етеді.

Жаңа буын антисептиктер – октенидин дигидрохлориді (Октенисепт), полигексанид (Лавасепт, Серосепт) және төрттік аммоний қосылыстарына негізделген беттік активті препараттар (Септомакс, Десклин) – теріге жұмсақ әсер етеді, жүйелік токсикоз тудырмайды және органикалық ластануларда да тиімділігін сақтайды. Оларды қайталап өңдеу кезінде, сезімтал тері бар пациенттерде және педиатрияда қолдану аса маңызды.

Осылайша, антисептикалық құралдарды таңдау тенденциясы – жылдам бактерицидтік әсері бар, ұзақ әсерлі және қауіпсіз препараттарға қарай өзгеруде.

8.4 Операциялық алаңды өңдеудің алгоритмі

Операциялық алаңды өңдеудің толық қадамдық алгоритмі ұсынылған, ол студенттерге, жас хирургтерге және науқасты операцияға дайындауға қатысатын орта медициналық персоналға арналған. Әрбір кезең асептика принциптерін және Филончик–Гроссих ұсыныстарын сақтай отырып, қатаң реттілікпен орындалады. Процедураның мақсаты – теріде тұрақты антимикробтық кедергі қалыптастыру және операция кезінде микроорганизмдердің жараға түсуін болдырмау.

Дайындық кезеңі. Алдағы кесу аймағындағы науқастың терісі тексеріледі: шаш болса, олар электрлік ұстара арқылы операцияға дейін 1–2 сағат бұрын мұқият алынып тасталады. Ластанулар (тозаң, қан, секреттер, тері майы) болса, тері жылы сабынды ерітіндімен сүртіліп, кейін стерилді сүлгімен құрғатылуы тиіс. Өңдеуді бастамас

бұрын операциялық бөлменің дайын екеніне, стерилді сүлгілер, антисептикалық ерітінді, стерилді қолғаптар және қолданылған тампондар үшін лотоктардың бар екеніне көз жеткізу қажет. Медициналық персонал алдын ала операция алдындағы қолды өңдеуден өтіп, стерилді қолғап киеді.

Теріні алғашқы тазалау. Беткі ластануларды механикалық жолмен кетіру кезеңі антисептикалық немесе физиологиялық ерітіндіге малынған жұмсақ стерилді тампондар арқылы жүргізіледі. Қозғалыстар жоспарланған кесу орталығынан периферияға қарай Филончик–Гроссих принципі бойынша жасалады: әрбір кейінгі өңдеу жаңа тампонмен жүзеге асырылады, орталық тазаланған аймаққа қайтарылмайды. Мұндай бағыт перифериядан орталыққа микрофлораның берілуін болдырмайды.

Бірінші антисептикалық өңдеу (негізгі). Тазалаудан кейін антисептик жағуға кіріседі. Бұл үшін стерилді тампон қолданылады, оны хлоргексидин биглюконатының (0,5–2%), повидон-йод, этил спирті (70%) немесе олардың комбинациясы ерітіндісіне молынан малынған. Тампонмен орталықтан периферияға қарай баяу дөңгелек қозғалыстар жасалады, кесуді жоспарлаған аймақтан 10–15 см радиусты қамтып, біртіндеп кеңейтіледі. Ірі аймақтарды (іш, кеуде қуысы, жамбастың) өңдеу кезінде тері антисептиктің біркелкі жағылуын қамтамасыз ету үшін шартты түрде секторларға бөлінеді. Бірінші қабат толық құрғағаннан кейін оны мәжбүрлеп сүртуге болмайды, себебі бұл бактерицидтік әсерді төмендетеді.

Екінші антисептикалық өңдеу (тұрақтандырушы). Бірінші қабат құрғағаннан кейін жаңа стерилді тампонмен, сол немесе басқа антисептикалық ерітіндімен қайта өңдеу жүргізіледі. Қозғалыстар орталықтан периферияға қарай қайталанады, бұрын өңделген орталық аймаққа тиіспеу керек. Бұл кезең антисептиктің эпидермис үстіңгі қабаттарына терең енуін қамтамасыз етіп, тұрақты қорғаныштық кедергі қалыптастырады. Қосымша әдістемеде екі кезеңде әртүрлі препараттарды қолдануға болады – мысалы, алдымен спиртті хлоргексидин ерітіндісі, кейін су ерітіндісі повидон-йод.

Құрғату және визуалды бағалау. Екінші қабат жағылғаннан кейін операциялық алаң толық құрғағанша ашық күйде қалдырылады. Антисептик табиғи жолмен құрғауы маңызды – бұл максималды

бактерицидтік белсенділікті қамтамасыз етеді және стерилді жамылғы астында терінің мацерациялануын болдырмайды. Операциялық мейірбике біркелкі жағылуын және жағылмай қалған бөліктің жоқтығын визуалды тексереді; боялмаған учаскелер дереу қосымша өңделеді. Арнайы назар тері қатпарларына, кіндікке, қолтық және шап аймақтарына аударылады, себебі микроорганизмдер көбінесе сол жерде сақталады.

Өңделген алаңды оқшаулау. Антисептик құрғағаннан кейін операциялық алаң стерилді жамылғылармен оқшауланады. Стерилді жамылғылар орталық аймақ ашық қалатындай етіп орналастырылады. Жамылғылардың шеттері орын ауыстыруын болдырмай бекітіледі. Кейбір мекемелерде антимикробтық қабатты қосатын бір рет қолданылатын өздігінен жабысатын стерилді жамылғылар (йодофорлы драпировкалар) қолданылады, бұл жара шеттерін қосымша қорғайды. Стерилді жамылғымен бөлінген ашық аймақты антисептик ерітіндісімен қайта өңдеуге ұсынылады.

Стерилділіктің бұзылуы жағдайындағы алгоритм. Егер дайындық барысында стерилді емес аймаққа (мысалы, құрал, үстел немесе науқастың киімі) тиіп қалса, өңдеу толық көлемде қайталанады. Қате ластанған аймақта антисептик қалдықтары стерилді тампонмен алынып, препарат қайта жағылып, экспозиция уақыты сақталады. Операциялық алаңның тазалығына күмән болса, антисептиканы қайта қолдану қажет, тіпті бұл дайындық уақытын ұзартады – стерилділіктің бұзылуы уақытша кідіртуден қауіпті.

Қадағалау. Операциялық алаңды өңдеудің дұрыстығын операциялық мейірбике бақылайды. Ол антисептик жағудың толықтығына, экспозиция уақытының сақталуына және қозғалыс бағытының дұрыстығына жауап береді. Оқу және бақылау мақсатында терінің беткі қабатынан антисептик жағар алдында және кейін микробиологиялық сынамалар алынады, бұл қолданылатын әдістемелердің тиімділігін және персоналдың тәртібін объективті бағалауға мүмкіндік береді. Студенттер мен жас хирургтерге техникасын симуляциялық тренажерлер мен манекендерде жүйелі түрде пысықтау ұсынылады, кейін типтік қателіктер талқыланады.

Операциялық алаңды өңдеу – тек техникалық процедура ғана емес, асептика мәдениетінің ең маңызды элементі. Дұрыс орындалуы

қауіпсіз хирургиялық араласудың негізін қалыптастырады, жараның асқыну қаупін төмендетеді және бүкіл операциялық бригаданың кәсіби деңгейін көрсетеді.

Заманауи медицина эпидемиологиялық жағдайлардың өзгеруі, технологиялық прогресс және науқастар қауіпсіздігіне қойылатын талаптардың өсуі жағдайында дамиды. Сондықтан асептика жүйесі статикалық шаралар жиынтығы емес, ғылым, инженерлік және клиникалық тәжірибедегі жетістіктерді интеграциялайтын динамикалық, өзін-өзі жаңартатын концепция ретінде қарастырылуы қажет. Осы контексте алдағы онжылдықта асептика мен антисептика дамуының заманауи тенденцияларын талдау мен болжам жасау ерекше маңызды.

9 ТАРАУ.

ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙДАҒЫ АСЕПТИКА ЖӘНЕ ОНЫҢ ДАМУ БОЛАШАҒЫ

Қазіргі асептика – бұл тек жараның инфекциялануын болдырмауға бағытталған ережелер жиынтығы ғана емес, сонымен қатар медициналық қызметтің барлық деңгейлерін – операциялық блокты жобалаудан бастап стерилді аймақтарды цифрлық бақылауға дейін қамтитын қауіпсіздік философиясы. Соңғы жылдары орын алған эпидемиологиялық дағдарыстар, соның ішінде COVID-19 пандемиясы, қалыпты стандарттардың қаншалықты тез жеткіліксіз болып қалуы мүмкін екендігін айқын көрсетті. Хирургиялық жұмыстың көптеген аспектілерін қайта қарастыру және пациенттер мен персоналдың денсаулығын қорғауға бағытталған инновациялық шешімдерді енгізу қажеттілігі туындады.

9.1 Пандемиялар мен жаппай инфекциялар дәуіріндегі асептика

Инфекциялық аурулардың пандемиялары (COVID-19, MERS, SARS) әлемнің денсаулық сақтау жүйелері үшін күрделі сынақ болды. Хирургиялық бөлімшелер үшін бұл инфекциялық бақылаудың қатаңдатылуын, ресурстарды қайта бөлуді және жаңа қауіпсіздік хаттамаларын енгізуді талап етті. Операция алдындағы пациенттерді вирустық инфекцияларға скринингтен өткізу дайындықтың міндетті элементіне айналды, ал науқастар ағымын дұрыс бағыттау айқаспалы жұқтыру қаупін барынша азайтуға мүмкіндік берді.

Персоналды барьерлік қорғау жоғары деңгейлі жеке қорғаныс құралдарын (PPE) қолдану есебінен күшейтілді: FFP2–FFP3 респираторлары, бет қорғаныш экрандары, ылғал өткізбейтін халаттар, бахилалар және ұзартылған манжеталары бар қолғаптар кеңінен қолданылды. Кеңістікті «таза», «шартты таза» және «инфекциялық» аймақтарға бөлуге негізделген аймақтық ұйымдастыру принциптері инфекциялық госпитальдарға бейімдеу кезінде де операциялық блоктардың жұмысын тиімді қамтамасыз етуге мүмкіндік берді.

Маңызды аспектілердің бірі – жаппай пациент түсу жағдайында хирургиялық көмекті ұйымдастыру болды, мұнда шұғыл медицина-

лық көмекті көрсету қатаң эпидемияға қарсы шаралармен қатар жүргізілді. Желдету жүйелерін модификациялау, НЕРА-фильтрлер мен ламинарлық ауа ағындарын орнату, сондай-ақ мобильді стерилдеулау кешендерін қолдану операциялардың қауіпсіздік деңгейін айтарлықтай арттырды.

9.2 Хирургиядағы персонал мен пациенттердің тосқауылдық қорғанысы

Қазіргі таңда жеке қорғаныс құралдары асептикалық кешеннің ажырамас бөлігі ретінде қарастырылады. Екі қабатты қолғаптарды, қорғаныш көзілдіріктерін, бет экрандарын және респираторларды пайдалану, әсіресе вирустық контаминация қаупі бар жағдайлардағы хирургиялық араласулар үшін, кең таралған стандартқа айналды. Қорғаныстың көпқабатты принципі механикалық, микробиологиялық және аэрозольдық барьерлердің бірізді қалыптасуын көздейді, олардың әрқайсысы инфекция берілу қаупін төмендетеді.

Соңғы жылдары операциялық блокта «таза аймақтарды» ұйымдастыруға ерекше көңіл бөлінуде. Бұл COVID-19 пандемиясынан кейін инфекциялық қауіпсіздік қағидаттарының қайта қаралып, едәуір күшейтілуіне байланысты өзекті бола түсті. Мұндай жүйенің маңызды элементтерінің бірі – шлюздік үй-жайлар (санитарлық өткізу бекеттері), олар «лас» аймақтан «таза» аймаққа, әрі қарай операциялықтың стерилді аймағына кезең-кезеңімен өтуге мүмкіндік береді. Бұл үй-жайларда персонал міндетті түрде киім мен аяқ киімді ауыстырады, қолдарын өңдейді және қажет болған жағдайда респираторлық қорғауды күшейтеді. COVID-19 пандемиясынан кейін көптеген ұйымдарда жанасусыз дезинфекторлары бар автоматтандырылған шлюздер, сондай-ақ ауа мен беткейлерді операцияаралық кезеңде жылдам өңдеуге мүмкіндік беретін ультракүлгін және аэрозольдық дезинфекциялау жүйелері енгізілді.

Қазіргі фильтрациялық-желдету қондырғылары (ФВЗ) ауа ағынының бірбағытты ламинарлық қозғалысын қамтамасыз етеді: ең төмен микробтық контаминация аймағынан (операциялық өріс, хирург үстелі) бөлменің перифериялық бөлігіне қарай, әрі қарай ауа ұсталып, тазартылады. Мұндай ұйымдастыру шаң бөлшектері мен микроорганизмдердің стерилді аймаққа қайта түсу мүмкіндігін толығымен жоя-

ды. Жоғары тазалық класты (ISO 5–7) операциялықтарда HEPA және ULPA-фильтрлер қолданылады, олар 0,1 мкм дейінгі аэрозольдық бөлшектердің 99,999 % дейін ұстап қалуға қабілетті, оған вирустық бөлшектер мен бактериялар да кіреді.

Одан бөлек, микроклиматтық бақылауды цифрландыру кеңінен дамуда: температураны, ылғалдылықты және ауа алмастыру жиілігін нақты уақыт режимінде бақылауға мүмкіндік беретін заманауи мониторинг жүйелері желдету параметрлерін автоматты түрде түзетіп, стерилдік режим бұзылуын алдын ала ескерте алады. Бірқатар клиникаларда вентиляция және УФ-дезинфекция жүйелерімен синхрондалған интеллектуалды ауа сапасы датчиктері енгізілуде.

Осылайша, «таза аймақтар» концепциясы жобалаудың формалды элементі болудан қалып, инженерлік шешімдерді, санитарлық технологияларды және цифрлық бақылау механизмдерін біріктіретін стерилдікті басқарудың динамикалық жүйесіне айналды. Пандемия кезеңінде қалыптасқан бұл тәсіл ХХІ ғасыр хирургиясы үшін инфекциялық қауіпсіздіктің жаңа нормасы болды.

Адам факторы тұрғысынан алғанда, қорғаныс құралдарын ұзақ уақыт қолдану шаршағыштыққа, зейіннің төмендеуіне және ұсақ моториканың нашарлауына әкелетіні анықталды. Сондықтан персоналды кезектестіру, демалыс аймақтарын құру және микроклиматты оңтайландыру сияқты ұйымдастырушылық шаралар қажет. Психологиялық қолдау көрсету және жеке қорғаныс құралдарымен дұрыс жұмыс істеуге оқыту қателіктер мен өндірістік жарақаттардың алдын алудың міндетті элементтеріне айналады.

9.3 Асептикадағы инновациялық технологиялар мен интеллектуалды жүйелер

Технологиялардың дамуы стерилдікті қамтамасыз ету мүмкіндіктері туралы түсініктерді түбегейлі өзгертуде. Хирургиялық аспаптардың, тігіс материалдарының және операциялық үстелдердің беткейлеріне қолданылатын биосәйкесті және антиадгезивті жабындар микробтық колонизация қаупін төмендетеді. Күміс, мыс, титан диоксиді нанобөлшектері немесе фотокатализдік қосылыстар негізінде жасалған «ақылды» дезинфектанттар ұзақмерзімді антимикробтық әсер береді және беткейлерді жиі өңдеу қажеттілігін азайтады.

Стерилдеу үдерістерін роботтандыру – болашақ бағыттардың бірі. Автоматтандырылған стерилдеу станциялары температураны, қысымды және экспозиция уақытын өздігінен бақылап, цикл параметрлерін тіркеп, мәліметтерді бірыңғай мониторинг жүйесіне жібере алады. Аспаптарды QR-белгілеу олардың стерилдеудан қолдануға дейінгі және кейінгі қозғалысын бақылауға мүмкіндік береді, бұл адам факторының ықпалын барынша азайтады.

Жасанды интеллектіні пайдалану асептиканы бақылауда жаңа мүмкіндіктер ашады. Машиналық оқыту алгоритмдері операциялық аймақтардың микробтық карталарын талдап, контаминация қаупін болжайды және өңдеу режимін оңтайландыру бойынша ұсыныстар береді. «Ақылды операциялық блоктар» мұндай жүйелер климаттық жабдықтармен интеграцияланып, температураны, ылғалдылықты, ауа тазалығын және ламинарлық ағындардың жұмысын нақты уақыт режимінде автоматты түрде басқарып отырады.

9.4 Алдағы онжылдықтарда асептика мен антисептиканың даму болашағы

Қазіргі хирургияның даму векторы инфекциялық қауіпсіздіктің предиктивті моделіне қарай бет бұруда – яғни, контаминация қаупін мәселе туындамай тұрып болжау. Болашақта микроклимат, жарықтандыру және стерилдік параметрлері толық автоматты түрде реттеліп, үздіксіз құжатталатын тұйық стерилді кешендер құрылады.

Биотехнологиялық инновациялар құрамына бактерияофагтарды, антимикробтық пептидтерді және бақыланатын микробтық тепе-теңдік қалыптастыратын пробиотикалық жүйелерді қолдану кіреді. Бұл тәсілдер химиялық антисептиканы уыттылығы төмен әрі селективтілігі жоғары биологиялық әдістермен алмастыру мүмкіндігін ашады.

«Жасыл антисептика» концепциясы жеке назарға лайық. Ол персонал мен қоршаған ортаға түсетін химиялық жүктемені төмендетуге бағытталған. Жаңа дезинфекциялық препараттар жоғары антимикробтық белсенділігін сақтай отырып, зиянсыз компоненттерге толық ыдырайды.

Ұзақмерзімді болашақта (10–20 жыл) операциялық блоктардың цифрлық егіздерін – микробтық динамиканы нақты уақыт режимінде болжауға және модельдеуге мүмкіндік беретін виртуалды үлгілер-

ді – қолдану енгізіледі деп күтілуде. Автономды роботтандырылған стерилдеу жүйелері, микробтық контаминацияны жедел анықтайтын биосенсорлар және асептиканы бақылауға арналған гибриді AI-платформалар болашақ хирургиялық тәжірибенің стандартына айналады.

Қазіргі асептика – ғылым, технология және клиникалық тәжірибенің синтезінің нәтижесі. Пандемиялар мен жаһандық эпидемиялар хирургиялық қызметтің табысты болуы икемділікке, тәртіпке және персоналдың тұрақты өзін-өзі бақылауына тікелей байланысты екенін көрсетті. Асептика ұйымдастыруындағы қателіктер көбіне білімнің жетіспеуінен емес, қауіпсіздік мәдениетінің бұзылуынан, стандарттарды елемеуден немесе шаршаудан туындайды.

Қазіргі тәсілдердің практикалық маңызы денсаулық сақтау жүйесінің эпидемиологиялық сын-қатерлерге төзімділігін арттыруда, операциядан кейінгі асқынулардың жиілігін азайтуда және хирургияда жаңа жауапкершілік мәдениетін қалыптастыруда көрінеді. Асептика қауіпсіз медицинаның іргетасы болып табылады, ал оның әрі қарай дамуы – болашақ хирургиялық тәжірибенің кепілі.

II БӨЛІМ «АНТИСЕПТИКА»

10 ТАРАУ.

АНТИСЕПТИКАНЫҢ ТҮСІНІГІ, МАҚСАТТАРЫ ЖӘНЕ МІНДЕТТЕРІ

Антисептика – бұл жарада, тіндерде, ағзаларда, сондай-ақ олармен байланыста болатын заттар мен қоршаған ортада микроорганизмдердің өмірлік қызметін жою немесе тежеуге бағытталған іс-шаралар жүйесі. Асептиканың операциялық жараға микробтардың енуін болдырмайтын әрекеттерінен айырмашылығы, антисептика бар микробтық контаминацияны жояды немесе тежеуге бағытталған.

Антисептика инфекциялық бақылаудың басқа элементтерімен – дезинфекция және стерилдеумен тығыз байланысты. Бұл ұғымдардың айырмашылығын түсіну дәрігер мен кіші медициналық персоналдың практикалық қызметі үшін маңызды болып табылады.

Стерилдеу – барлық микроорганизмдердің, оның ішінде споралардың толық жойылуы процесі. Ол құралдар, таңу материалдары, тігіс жіптері, импланттар және медициналық тағайындауға арналған басқа да заттарға қолданылады. Стерилдік – абсолютті ұғым, оны стерилдеулық процестерді бақылау арқылы растауға болады.

Дезинфекция – сыртқы орта объектілерінде (беткейлер, құрал-жабдықтар, аспаптар, ыдыстар, мата) вегетативті формаларды жою немесе бейтараптандыру процесі. Дезинфекция ағымдағы, қорытынды және профилактикалық болып бөлінеді және патогенді флораның таралуын алдын алуға бағытталған.

Антисептика – жарада, теріде, шырышты қабаттарда және ағза тіндерінде микроорганизмдерді жою немесе тежеуге бағытталған іс-шаралар жиынтығы. Стерилдеу мен дезинфекциядан айырмашылығы, антисептика тірі тіндерге бағытталған және инфекцияларды алдын алу мен емдеуде маңызды рөл атқарады.

Осылайша, антисептика, дезинфекция және стерилдеу – біртұтас инфекциялық бақылау жүйесінің үш өзара байланысты буыны. Олардың шекараларын дұрыс түсінбеу протоколдарды бұзуға, жара-

лық инфекциялардың жиілігінің артуына және микроорганизмдердің тұрақты штамдарының пайда болуына әкелуі мүмкін.

Дәрігер нақты білуі керек: стерилдеу құралдарда «микробтық жүктеме нөл» микроб болмауын қамтамасыз етеді, дезинфекция сыртқы орта объектілерінде микроорганизмдердің таралуын алдын алады, ал антисептика пациенттің тіндеріндегі микробтық жағдайға белсенді араласады.

Антисептиканың мақсаты – инфекциялық процестің дамуын болдырмау, микробтардың таралуын шектеу, микробтық ластануды төмендету және жаралық процестің тиімді өтуіне жағдай жасау. Антисептика міндеттері: патогенді микроорганизмдерді жою немесе тежеу; олардың өмірлік қызметінің токсикалық әсерін азайту; іріңді-қабынулық асқынулардың дамуын алдын алу; ағзаның табиғи қорғаныш механизмдерін ынталандыру; жараның тиімді жазылуына жағдай жасау. Антисептикалық іс-шаралардың тиімділігі уақытылы қолданылатын адекватты құралдар мен әдістерге, олардың хирургиялық өңдеумен және жалпы терапиялық шаралармен рационалды үйлесіміне байланысты.

Антисептика, асептика сияқты, хирургиядағы инфекциялық қауіпсіздіктің құрамдас бөлігі болып табылады. Тарихи тұрғыда антисептиканың дамуы Дж. Листердің еңбектерімен байланысты, ол жаралар мен құралдарды өңдеуге фенол қолдануды алғаш енгізіп, операциядан кейінгі инфекция деңгейін айтарлықтай төмендеткен. Қазіргі антисептика дәлелді медицина принциптеріне негізделген және химиялық заттарды қолданумен қатар физикалық, биологиялық, механикалық әдістер мен кешенді тәсілдерді қамтиды, бұл микроб агентіне кешенді әсер етуге бағытталған.

Антисептика хирургиялық инфекцияны алдын алу және емдеудің динамикалық жүйесін құрайды, асептикалық шараларды толықтырады және пациенттер мен медициналық персоналдың қауіпсіздігін қамтамасыз етеді.

Антисептиканың мәнін, мақсатын және міндеттерін түсіну үшін оның тарихи тамырына қарау қажет. Антисептиканың эволюциясы хирургия, микробиология және иммунологияның дамуымен, сондай-ақ инфекциялық процестің патогенезінде микроорганизмдердің рөлін түсінумен тығыз байланысты. Антисептиканың тарихын зерттеу

қазіргі стандарттардың пайда болу логикасын түсінуге, заманауи тәсілдердің принциптерін түсіндіруге және жарты ғасырдан астам уақыт ішінде жаралық инфекцияларды алдын алу және емдеу бойынша көзқарастардың қалай өзгергенін көрсетуге мүмкіндік береді.

Қазіргі антисептика клиникалық протоколдар мен хирургиялық көмек көрсетудің стандарттарының ажырамас бөлігі болып табылады. Оның рөлі инфекциялық асқынулардың алдын алу ғана емес, медициналық практикада антимикробтық құралдарды таңдау, қолдану және бақылауда біркелкі тәсілді қамтамасыз ету болып табылады.

Антисептика инфекциялық бақылау шаралары кешеніне кіреді, ол ұлттық клиникалық протоколдармен, санитарлық ережелермен және медициналық ұйымдардың ішкі стандарттарымен реттеледі. Осы протоколдардың сақталуы стационарлық инфекциялардың пайда болу қауіпін азайтуға, имплантталатын материалдардың қызмет ету мерзімін ұзартуға және хирургиялық араласулардың жалпы қауіпсіздігін арттыруға мүмкіндік береді.

Негізгі құжаттардың бірі – Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (WHO) «Global guidelines for the prevention of surgical site infection (SSI)» (2016 жылғы басылым, 2018 жылғы жаңарту). Бұл құжат операциялық алаңдағы инфекцияларды алдын алу бойынша 23 тақырыпқа 29 нақты ұсынысты қамтиды: пациентті дайындау, қолды өңдеу, теріні санаулау, антисептиктерді және антибиотикопрофилактиканы қолдану.

АҚШ-та Centers for Disease Control and Prevention (CDC) «Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017» нұсқаулығы қолданылады. Еуропада осындай ұсыныстарды European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) жариялайды.

Қазақстан Республикасында ұлттық деңгейде өз протоколдары бар, олар ресурстар, эпидемиологиялық жағдай және нормативтік базаға сәйкес бейімделген. Әр медициналық ұйымда асептика ережелерін сақтау және стационарлық инфекциялардың таралуын алдын алу бойынша ведомстволық және ішкі нұсқаулықтар қолданылады.

10.1 Антисептиканың эволюциясы

Антисептиканың ғылыми пән ретінде қалыптасуы XIX ғасыр хирургиясының ең ірі жетістіктерінің бірі болды. Антисептика прин-

циптері енгізілгенге дейін хирургиялық араласулар іріңді асқынуларға байланысты жоғары өлім-жітіммен жүретін. «Госпитальдік гангрена» ұғымы қалыпты жағдай болып, операциядан кейінгі өлім-жітім 50–70 % деңгейінен асатын.

Бұл көзқарастарды өзгертуге Джозеф Листердің (Joseph Lister) зерттеулері шешуші рөл атқарды. Луи Пастердің микроорганизмдердің ашу және шіріту процесінің себебі екенін дәлелдеген еңбектерімен танысқаннан кейін (1857–1863 жж.), Листер операциядан кейінгі инфекциялық асқынулардың да микробтық ластанумен байланысты деген гипотезаны ұсынды.

1865 жылы ол алғаш рет жараларды, тігістерді және құралдарды өңдеу үшін карбол қышқылын (фенол) қолданды, нәтижесінде ашық жамбас сынған науқаста іріңнің пайда болуына жол бермеді. Бұл тәжірибе антисептикалық хирургия дәуірінің бастамасы болды. 1867 жылы Листер «The Lancet» журналында «On a New Method of Treating Compound Fracture, Abscess, etc.» атты мақалалар сериясын жариялап, антисептиканы қолдану принциптерін баяндады. Оның әдістемесі қолға, құралдарға және операциялық алаңға карбол қышқылын қолдануды, антисептикалық таңуларды пайдалануды және операция бөлмесінде фенол шашуды қамтыды.

Кейіннен Листердің әдісі бүкіл әлемде кең таралып, қазіргі хирургиялық қауіпсіздіктің негізін қалады. Сол идеялар арқылы эмпирикалық тәсілден ғылыми негізделген тәсілге көшу жүзеге асып, «стерилді операциялық алаң» ұғымы қалыптасты.

10.2 Химиялық және биологиялық антисептиканың даму кезеңдері

Листерден кейін антисептиканың дамуы негізінен химиялық құралдарды жетілдіру жолымен жүрді. 1870–1890 жылдары сынап, күміс, бор қышқылы қосылыстары және фенол туындылары белсенді зерттеліп, олардың микроорганизмдерге әсер ету спектрі, тиімділік пен қауіпсіздігі анықталды.

1881 жылы Роберт Кох алғаш рет дезинфекция стандарттарын негіздеп, заттардың бактерицидтік әсерін сандық бағалаудың әдістемесін ұсынды. Бұл кезеңде дезинфекцияның ғылыми принциптері қалыптаса бастады, микроорганизмдерге бағытталған профилакти-

калық іс-шаралардың рөлі күшейді. Кохтың әдістері қазіргі стандартталған дезинфекциялық процестердің негізін қалады.

XX ғасырдың басында синтетикалық бояғыштардың пайда болуы химиотерапия мен химиялық антисептиканың жаңа кезеңін ашты. Трипанов көк, метилен көк және бриллиант жасыл сияқты препараттар жаралар мен хирургиялық құралдарды өндеуде кеңінен қолданылды. Бұл препараттар микроорганизмдердің өсуін тежеумен қатар, кейбір жағдайда жара жазылуын жақсартуға мүмкіндік берді.

1908 жылы физиология және медицина бойынша Нобель сыйлығын алған Пауль Эрлих микроорганизмдерге химиялық заттардың «таңдамалы әсері» концепциясын қалыптастырып, бағытталған антимикробтық терапияның негізін салды. Оның концепциясы антисептикалық және фармакологиялық әдістерді ғылыми тұрғыда жүйелеуге мүмкіндік беріп, бағытталған терапия мен қауіпсіздік қағидаттарын енгізді.

XX ғасырдың бірінші жартысында йодофорлар, сутегі асқын тотығы және формальдегид кеңінен таралды. Бұл заттар микроорганизмдердің кең спектріне қарсы әсер көрсетіп, хирургиялық инфекцияларды азайтуда маңызды рөл атқарды. 1954 жылы хлоргексидин биглюконаты синтезделіп, теріге арналған ең тиімді және қауіпсіз антисептиктердің біріне айналды. Бұл препарат қазіргі күнде де өзектілігін сақтап, хирургиялық тәжірибеде сенімді құрал болып қала береді.

Сонымен қатар, иммундық және микробиологиялық механизмдерге негізделген биологиялық антисептика дамыды. 1901 жылы Эмиль фон Беринг анатоксиндерді ашып, дифтерияға қарсы сарысуды жасап, инфекцияға қарсы иммунобиологиялық принциптердің практикалық қолданылуының алғашқы мысалын көрсетті. Бұл жаңалық микроорганизмдермен күресте иммундық қорғаудың маңызын көрсетті және жаңа бағыттардың қалыптасуына жол ашты. Кейіннен бұл бағыт вакциналар, бактериофагтар және иммуномодуляторлық препараттардың пайда болуына әкеліп, қазіргі антисептиканың құрамдас бөлігіне айналды, әрі бүгінгі күнге дейін хирургиялық инфекцияны алдын алу мен емдеуде маңызды рөл атқарады.

10.3 Микробиология мен иммунологиядағы жаңалықтардың әсері

Микробиология мен иммунологиядағы негізгі жаңалықтар антисептикалық әдістердің эволюциясына шешуші ықпал етті. 1876

жылы Роберт Кох *Bacillus anthracis* бактериясын бөліп көрсетті және спора түзілуін сипаттап, микроорганизмдердің физикалық және химиялық әсерге төзімділігін түсіндірді. Бұл бақылаулар стерилдеуің дамытуға және дезинфекциялық режимдерді жетілдіруге ықпал етті.

Луи Пастердің (1822–1895 жж.) зерттеулері микроорганизмдердің шірітудің және іріңнің себебі екенін және олардың жылумен жойылатынын дәлелдеді. Бұл идеялар стерилдеуің және пастеризацияның термиялық әдістерін енгізудің негізі болды.

1908 жылы Нобель сыйлығын алған Илья Ильич Мечниковтың ашқан жаңалықтары иммунитет пен организмнің табиғи қорғаныс реакциялары туралы түсінікті қалыптастырды. Фагоцитоз концепциясы жасушалық механизмдердің жараланған беттерді тазалаудағы ролін түсіндіруге мүмкіндік берді және иммунобиологиялық антисептиканы дамытуға негіз салды.

XX ғасырдың ортасында микробиология, биохимия және фармакология саласындағы жетістіктер жаңа буын антисептиктерді жасауға мүмкіндік берді – жетілдірілген спирттік композициялардан бастап, төрттік аммоний қосылыстары (ТАК) және бигуанидтерге дейін. Бұл препараттар антимикробтық әрекет спектрі кең және органикалық заттардың әсеріне төзімді болды. Сонымен қатар, уыттылық, биосәйкестік және микроорганизмдердің тұрақтылық критерийлері ғылыми тұрғыда анықталып, тіндерді тітіркендірмейтін, физиологиялық тұрғыдан қолайлы құралдарға көшуге жол ашты.

Осылайша, микробиология, иммунология және байланысты ғылымдардың қарқынды дамуы антисептиктердің жасушалық және молекулалық деңгейдегі әрекет механизмін тереңірек түсінуге мүмкіндік беріп қана қоймай, хирургиялық тәжірибеде инфекциялық асқынуларды тиімді алдын алу және емдеуді қамтамасыз ететін жаңа, қауіпсіз және таңдамалы белсенді препараттарды жасау жолын ашты.

10.4 Қазіргі жетістіктер: нанотехнологиялар, биополимерлер, жаңа антисептикалық кешендер

Қазіргі антисептиканың даму кезеңі химия, нанотехнология, молекулалық биология және биомедициналық инженерия саласындағы соңғы жетістіктерді біріктіруімен сипатталады. Антисептика тіндерді жергілікті өңдеудің қарапайым әдісінен инфекцияны алдын алу-

дың кешенді және интеграцияланған жүйесіне айналды, бұл өз кезегінде хирургиялық тәжірибеде қауіпсіздікті айтарлықтай арттыруға мүмкіндік береді.

Антисептиканың даму бағытының негізгі аспектілерінің бірі – металлдардың нанобөлшектерін қолдану: күміс, мыс, мырыш және титан. Бұл элементтер минималды токсиктік деңгейде айқын бактерицидтік әсерге ие болып, қазіргі таңда имплантаттарды, тігіс материалдарын және медициналық құралдарды қаптау кезінде кеңінен пайдаланылады. Нанобөлшектердің ерекшелігі – микроорганизмдерге бағытталған әсері және тіндерге төмен зиянды болуымен сипатталады, бұл хирургиялық араласулардан кейінгі асқынуларды айтарлықтай төмендетеді.

Сонымен қатар, полимерлі және биополимерлі композициялар белсенді заттың ұзақ уақыт бойына бақылаулы түрде босатуын қамтамасыз етеді. Бұл материалдар микроорганизмдердің локалды өсімін тежеп қана қоймай, жараның жазылуын қолдайтын ортаны қалыптастырады. Қазіргі таңдағы таңуларда йодофорлар, хлоргексидин, поли-гексаметиленбигуанид (PHMB) және күміс сияқты компоненттер енгізіліп, олар микроорганизмдердің ластануын болдырмайды, сонымен қатар тіндердің регенерациясын белсендіреді және қабыну процесін азайтады.

Даму бағытының бірегей аспектісі – рН деңгейіне, температураға немесе бактериялық ластануға жауап беретін «ақылды» (smart) антисептикалық жүйелерді жасау. Мұндай жүйелер тек инфекция болған жағдайда белсенді заттарды босатады, бұл жанама әсерлерді азайтады және антибиотикке немесе антисептикке төзімділіктің пайда болу қаупін төмендетеді. Осылайша, терапевтік әсер дәл және локалды түрде жүзеге асады.

Сонымен қатар, антисептиканы цифрлық бақылау технологияларының рөлі күннен-күнге артып келеді. Автоматтандырылған дозаторлар, қол гигиенасын бақылау жүйелері, стерилді режимді сақтау анализі үшін жасанды интеллектіні қолдану – бұл инновациялар хирургиялық блоктағы қауіпсіздікті жаңа деңгейге көтереді. Мұндай технологиялар персонализацияланған антисептика ұғымын қалыптастырады, яғни әрбір пациенттің жағдайына, жараның сипатына және операцияның ерекшелігіне бейімделген қауіпсіздік жүйесін қамтамасыз етеді.

Операцияға дайындық кезінде, жараны емдеуді жоспарлау немесе таңуды ауыстыру кезінде дәрігер тек «қандай құралды таңдау» емес, сонымен қатар «қалай, қандай реттілікпен және қандай протоколға сәйкес» орындау керектігін анықтауы қажет. Уақытты сақтамай жылдам өңдеу, ерітінді концентрациясын дұрыс таңдамау, құжаттаманың болмауы операциядан кейінгі инфекция қаупін арттырады, жараның жазылу уақытын ұзартуы, шығындарды көбейтуі және пациент сенімін төмендетуі мүмкін.

Осылайша, қазіргі антисептика – фундаменталды ғылым жетістіктері клиникалық тәжірибеге тікелей әсер ететін, үнемі дамып келе жатқан және жаңа технологияларды интеграциялайтын сала болып табылады. Көп ғасырлық эволюция антисептиканы көп деңгейлі инфекцияға қарсы қорғау жүйесіне айналдырды. Практикалық қолдану үшін оны жүйелеу, ғылыми классификация жасау және заманауи әдістерді интеграциялау қажет, бұл келесі тарауда толық әрі егжей-тегжейлі қарастырылады.

11 ТАРАУ.

АНТИСЕПТИКАНЫҢ ЖІКТЕЛУІ

Қазіргі хирургияда қолданылатын антисептикалық құралдар мен әдістердің әртүрлілігі олардың нақты жүйеленуін талап етеді. Антисептиканың классификациясы тек теориялық маңызға ғана емес, практикалық мәнге де ие. Ол дәрігерге клиникалық жағдайға, зақымданудың ерекшеліктеріне, микробтық флораға, процестің локализациясына және тіндердің жағдайына байланысты өңдеудің оңтайлы әдісін саналы түрде таңдауға мүмкіндік береді.

Ғылыми тұрғыдан алғанда классификация антисептиктердің әсер механизмі, физика-химиялық табиғаты, қолдану саласы, сондай-ақ олардың қолдану мақсаты мен шарттарын көрсетеді. Мұндай тәсіл әдістер мен биологиялық әсерлер арасындағы логикалық байланыс орнатуға көмектеседі, бұл антисептиктерді хирургиялық тәжірибеде рационалды және қауіпсіз қолдану принциптерін түсіну үшін өте маңызды.

Қазіргі медицинада антисептиканың алты негізгі классификациясы бөлінеді, олардың әрқайсысы осы бағыттың белгілі бір аспектісін ашып көрсетеді.

11.1 Микроорганизмдерге әсер ету тәсілі бойынша жіктелуі

Бұл жіктелу антисептикалық құралдардың микробтық флора мен макроорганизмнің тіндерімен өзара әрекеттесу механизмі мен сипатын көрсетеді. Ол микроорганизмдердің өмірлік белсенділігін жою немесе басу әртүрлі жолдармен – микробтарды физикалық жолмен кетіруден химиялық немесе биологиялық белсенділікті басуға дейін – жүзеге асырылуы мүмкін деген қағидаға негізделген. Бұл тәсіл антисептиканың тарихи қалыптасқан және қазіргі заманғы бағыттарын біріктіріп, инфекциялық процессқа кешенді әсер етеді.

1. Механикалық антисептика. Микроорганизмдерді зақымдалған тіндермен және биологиялық сұйықтықтармен бірге физикалық жолмен жоюға негізделген. Негізгі әдістер: жараны хирургиялық өңдеу (некроздық бөліктерді кесу, бөгде денелерді, қан ұйығын және іріңді кетіру), қуыстарды дренаждау, стерилді ерітінділермен жуу, аспирация және экссудаттың адекватты ағуын қамтамасыз ету. Не-

гізгі мақсаты – микробтық контаминацияны азайту және тіндердің регенерациясына жағдай жасау.

2. Физикалық антисептика. Микроорганизмдердің тіршіліктік шарттарын өзгерту немесе олардың жойылуына себеп болатын физикалық факторларды қолданады. Құрғатудың, қыздырудың, салқындатудың, ультракүлгін және лазер сәулесінің, ультрадыбыстың, УВЧ, инфрақызыл сәулелердің, вакуум терапиясының және осмотикалық белсенді ерітінділердің қолданылуы. Бұл әдістер жиі басқа антисептикалық формалармен үйлестіріледі.

3. Химиялық антисептика. Микроорганизмдерге бактерицидтік немесе бактериостатикалық әсер ететін химиялық заттарды қолдануға негізделген. Зат микроорганизмдердің мембранасына, цитоплазмасына немесе ферменттік жүйелеріне әсер етіп, олардың жойылуына әкеледі.

4. Биологиялық антисептика. Өсімдіктер, жануарлар немесе жасанды жолмен алынған биологиялық белсенді заттарды пайдаланады, олар микробтардың өсуін тежей алады немесе организмнің қорғаныс күштерін ынталандырады.

5. Полимер-синтетикалық (детергенттік) антисептика. Беткі белсенді заттар мен полимерлік қосылыстарды қолдануды қамтиды, олар антимикробтық, тазартқыш және ұзақ мерзімді әсерге ие. Олар микроорганизмдердің жасушалық мембраналарына әсер етіп, олардың тұтастығын бұзып, әрі қарай көбеюін болдырмайды.

6. Қосарланған антисептика. Әртүрлі әдістер мен құралдардың үйлесіміне негізделген, бұл синергизмді қамтамасыз етеді және антимикробтық әсерді арттырады.

11.2 Химиялық антисептиканы әрекет етуші заттың табиғатына қарай жіктелуі

Химиялық антисептика – химиялық құрылымы, әрекет механизмі және белсенділік спектрі бойынша әртүрлі ондаған заттарды қамтитын ең кең таралған бағыт. Мұндай классификация клиникалық тәжірибе үшін маңызды, өйткені ол препаратты оның антимикробтық белсенділігіне, токсиктілігіне, тіндермен үйлесімділігіне және микроорганизмдердің тұрақтылығына байланысты таңдауға мүмкіндік береді.

1. Спирттер: этилдік, изопропилдік, бутилдік – хирургтің терісі мен қолын өңдеуге арналған тез буланатын заттар.

2. Галогендер және олардың қосылыстары: йод, повидон-йод, хлорамин, гипохлориттер – микроорганизмдердің кең спектрімен белсенді.

3. Тотығушылар: сутегі асқын тотығы, калий перманганаты, перуксус қышқылы – жасуша құрылымдарын бұзатын белсенді оттегін бөліп шығарады.

4. Фенолдар және олардың туындылары: крезол, резорцин, гексахлорофен – микроб жасушасының ақуыздарын коагуляциялайды.

5. Ауыр металдардың қосылыстары: күміс, мыс, мырыш тұздары – ақуыздардың сульфгидрильді топтарымен әрекеттесіп, ферменттік жүйелерді бұзады.

6. Қышқылдар мен сілтілер: бор қышқылы, салицил қышқылы, натрий гидроксиді, аммиак – ортаның рН-ын өзгертіп, микробтардың өсуін тежейді.

7. Бояулар: метилен көк, бриллиант жасыл, фуксин – антисептикалық және құрғатқыш әсерге ие.

8. Детергенттер (ББЗ): цетримид, декаметоксин, мирамистин – жасуша қабырғасының липид қабатын бұзады.

9. Альдегидтер: формальдегид, глутар альдегид – ақуыздар мен нуклеин қышқылдарын алкилидейді, микроорганизмдерді жояды.

10. Бигуанидтер: хлоргексидин, полигексанид – ұзақ және жұмсақ бактерицидтік әсерге ие, органикалық заттарға төзімді.

11.3 Антисептиканы қолдану аймағы бойынша жиктелуі

Бұл жиктелу антисептиканы қолданудың клиникалық және анатомо-функционалдық аспектісін көрсетеді. Ол антисептикалық құралдардың тиімділігі тек олардың химиялық құрамына және әсер ету механизмдеріне ғана емес, сонымен қатар патологиялық ошақтың орналасуына, тіндердің ерекшелігіне және препаратты енгізу жолына тәуелді екенін білдіреді.

Антисептиканы таңдау тіндердің сезімталдығына, рұқсат етілген концентрацияға, әсер ету тереңдігіне және жүйелік сіңу мүмкіндігіне байланысты анықталады. Бір және сол құрал теріге қолданғанда қауіпсіз болуы мүмкін, ал шырышты қабатқа немесе ағза қуысында қолданғанда токсикалық әсер етуі мүмкін.

Қазіргі хирургиялық тәжірибеде антисептикалық әсердің бірнеше деңгейі мен бағыттары ажыратылады – жергілікті әсерден жүйелік әсерге дейін.

1. Тері антисептикасы – теріні өңдеуге арналған, тез және кең спектрлі әсері бар препараттар қолданылады: спирттер (этанол, изопропанол), бигуанидтер (хлоргексидин, полигексанид), төртінші аммоний қосылыстары (бензалкония хлориді). Бұл құралдар транзиторлық микрофлораны уақытша жояды және резиденттік микроорганизмдердің санын азайтады.

2. Шырышты қабат антисептикасы – сезімтал эпителиймен қапталған қуыс пен беттерді санациялауға бағытталған (ауыз-құлақ, қынап, уретра, көз). Жеңіл, аз токсикалық ерітінділер қолданылады: мирамистин, фурацилин, бор қышқылы, ерітіндіде повидон-йод. Негізгі мақсат – шырышты қабатты зақымдамай микробтық ластануды азайту.

3. Жара антисептикасы – ашық жаралар мен ойық беттерді өңдеуге арналған. Тіндердің регенерациясын бұзбайтын жұмсақ, биосәйкесті құралдарды қолдануды талап етеді: повидон-йод, хлоргексидин, полигексанид, гипохлориттер, антисептикалық майлы композициялар. Жараның бастапқы жазылу фазасында ферменттік және сіңіргіш құралдарды қолдануға болады, олар жараның тазалануын жақсартады.

4. Қуыс антисептикасы – ағзаның ішкі қуысын (қарын, плевра, зәр қуысы, буын) төмен токсикалық және изотоникалық ерітінділермен жуу және санациялауды қамтиды. Хлоргексидин, декаметоксин, бор қышқылы, фурацилин, гипохлориттер, озондалған сұйықтықтар қолданылады. Олардың тін құрылымдарымен үйлесімділігін және тітіркендіргіш әсердің жоқтығын ескеру маңызды.

5. Құралдар мен беттер антисептикасы – медициналық құралдарды, таңу материалын және жабдықтарды дезинфекциялау мен зарарсыздандыруға арналған. Көбірек концентренген антисептикалық ерітінділер және дезинфектанттар қолданылады (спирттер, альдегидтер, хлор қосылыстары, фенол туындылары), олар тұрақты антимикробтық әсерге ие.

6. Жергілікті антисептика – патологиялық ошақ аймағында тікелей антимикробтық құралдарды қолдануды қамтиды. Бұл әдіс шашу,

аппликация, май, тану, аэрозоль және ерітінді арқылы жүзеге асырылады. Негізгі мақсаты – микрофлораға тікелей әсер ету және оның таралуын алдын алу.

7. Аймақтық антисептика – антимикробтық құралдың белгілі бір анатомиялық аймақта жоғары концентрациясын қамтамасыз етеді. Мысалы: антибиотиктер мен антисептиктерді артериялық немесе лимфотропты енгізу, бұл локалды әсерге қол жеткізіп, жүйелік әсерді минималды етеді.

8. Жалпы (жүйелік) антисептика – бүкіл ағзаға әсер ететін антимикробтық құралдарды енгізуді қамтиды, генерализденген инфекцияны басу мақсатында қолданылады. Бұған антибиотиктерді, сульфаниламидтерді, химиялық препараттар мен биологиялық антисептиктерді жүйелік қолдану жатады.

Осылайша, антисептиканы қолдану аймағы мен деңгейі бойынша жиктелуі оның практикалық қолданылу бағытын көрсетеді. Бұл дәрігерге нақты аймақ үшін ең қауіпсіз және тиімді құралды таңдауға, токсикалық әсер қаупін азайтуға және жергілікті мен жүйелік әдістерді рационалды үйлестіруге мүмкіндік береді.

11.4 Антисептиканың антимикробтық белсенділік спектрі және жара процесі сипаттамасы бойынша бойынша жиктелуі

Бұл жиктелу антисептиканың әртүрлі микроорганизмдерге әсер ету ауқымын көрсетеді. Ол препаратты нақты клиникалық жағдайға таңдауда ерекше маңызды – профилактикалық өңдеуден бастап, төзімді штамдармен туындаған инфекцияларды емдеуге дейін.

1. Кең спектрлі әсері бар препараттар бактерияларға, саңырауқұлақтарға, вирустарға және спораларға қарсы белсенді (йод, хлор қосылыстары, сутегі асқын тотығы).

2. Тар спектрлі препараттар негізінен жеке микроорганизм топтарына бағытталған (мысалы, күміс нитраты кокк флорасына қарсы, бактериофагтар – нақты бактериялық штамдарға).

3. Таңдамалы әсері бар препараттар негізінен белгілі микроорганизм топтарына әсер етеді (антибактериялық ферменттер, саңырауқұлаққа қарсы бояғыштар).

Жара процесі сипаттамасы бойынша жіктелу фармакологиялық және клиникалық тәсілдерді біріктіріп, антисептикалық құралдар-

дың шығу тегін жара процесінің кезеңдерімен байланыстыруға мүмкіндік береді. Хирургиялық тәжірибеде антисептиканы таңдау тек оның химиялық табиғатына ғана емес, сонымен қатар тіндердің жағдайына, микробтық ластанудың дәрежесіне және жазылу фазасына байланысты анықталады. Табиғи, синтетикалық және құрамдас антисептиктер дифференциалды түрде қолданылады – жара инфекцияланған ба, іріңді ме, әлде грануляция және эпителизация кезеңінде ме екеніне байланысты.

1. Инфекцияланған (контаминирленген) жара. Антисептиканың мақсаты – инфекцияның дамуын алдын алу және микробтық ластануды азайту. Ең тиімділері – айқын бактерицидтік әсері бар және төмен токсикалық синтетикалық препараттар: спирттер, бигуанидтер (хлоргексидин, полигексанид), төртінші аммоний қосылыстары, оттегі бар құралдар (сутегі асқын тотығы). Кейде ферменттік антисептиктер қолданылады, олар некроздық массаларды және микробтық субстраты жоюға ықпал етеді.

2. Іріңді жара. Бұл кезеңде тіндердің ыдырау процестері мен микрофлораның белсенді көбеюі басым. Антисептиктердің айқын тазартқыш және дегидраттаушы әсері қажет, олар экссудат ағынын қамтамасыз етіп, микробтық биопленкаларды бұзады. Қолданылады: гипертоникалық ерітінділер, оксидаторлар (сутегі асқын тотығы, калий перманганаты), йод препараттары, фенол қосылыстары және синтетикалық детергенттер. Оларды протеолитикалық ферменттермен үйлестіру санацияны күшейтіп, жараның тазарту фазасына өтуін жылдамдатады.

3. Тазарту кезеңіндегі жара. Іріңді қабынуды басқаннан кейін антисептиканың міндеті – антимикробтық белсенділікті орташа деңгейде сақтау және тіндердің регенерациясы үшін жағдай жасау. Бұл кезеңде синтетикалық антисептиктерді (повидон-йод, мирамистин, бигуанидтер) жара жазатын компоненттермен (метилурацил, декспантенол) біріктіретін жұмсақ құрамдас препараттарға артықшылық беріледі. Майлы композициялар мен гель формалары қолданылады, олар ұзақ әсер ету мен грануляцияны қорғауды қамтамасыз етеді.

4. Грануляция және эпителизация кезеңіндегі жара. Соңғы кезеңде репарация және клеткалардың дифференцировка процестері

басым. Мұнда биосәйкестілік және антисептиканың жұмсақ әсері маңызды. Көбінесе табиғи және комбинирленген құралдар қолданылады – өсімдік сығындылары (календула, ромашка, теңіз қарақаты), эфир майлары, күміс, бал, биополимер негізіндегі препараттар. Олар әлсіз антимикробтық әсерге ие, бірақ айқын репаративтік және қабынуға қарсы әсер көрсетеді.

Бұл жиктелу антисептиканы таңдау тек оның шығу тегіне ғана емес, сонымен қатар жараның клиникалық жағдайына негізделуі керектігін көрсетеді (кесте 1).

Синтетикалық препараттар негізінен өткір, инфекциялық-шуақты қабыну кезеңінде қолданылады; комбинациялық препараттар жараны тазалау және ерте репарация фазасында қолданылады; табиғи антисептиктер грануляция және эпителизация кезеңінде, физиологиялық жазылуды ынталандыру және жаңа тіндерді қорғау қажет болғанда қолданылады.

1 кесте. Антисептиканың түрлері

Антисеп- тиканың түрі	Әдістер	Негізгі көрсеткіш- тері	Шектеулері
Механика- лық	Хирургиялық өң- деу, жуу	Барлық жара түр- лері, алғашқы және екінші хирургиялық өңдеу, іріңді ошақ- тарды санациялау	Микрофлораны толық жоймайды, басқа әдістермен біріктіруді талап етеді
Физика- лық	Дренаждау, ультра- күлгін сәуле, лазер, гипербариялық оттегі терапиясы, теріс қысым	Ауаны өңдеу, құрал- дарды стерилдеу, созылмалы және инфекцияланған жараларды емдеу	Жабдықты қажет етеді, термолла- бильді материал- дарға шектеулі
Химиялық	Спирттер, хлоргек- сидин, повидон- йод, сутегі асқын тотығы, РНМВ, төртінші аммоний қосылыстары	Операциялық алаңды дайындау, қолдарды өңдеу, тері мен шырышты қабықтарды анти- септикалық өңдеу	Тітіркендіру, аллергиялық реак- циялар тудыруы мүмкін, төзімділік қаупі бар

Биологиялық (иммунологиялық)	Бактериофагтар, иммуномодуляторлар, вакциналар, сарысу	Антибиотиктерге төзімді инфекцияларды емдеу, нақты инфекцияларды алдын алу	Шектеулі қолжетімділік, жоғары бағасы, жеке таңдау қажеттілігі
Полимер-синтетикалық	Күміс қосылған таңулар, РНМВ, металдардың нанобөлшектері, импланттарға антимикробтық қаптамалар	Созылмалы жаралар, күйіктер, протездер мен катетерлердің инфекциясын алдын алу	Жоғары баға, биосәйкестілікті бағалау қажет
Құрамдас	Механикалық санация + химиялық өңдеу + физикалық терапия	Ірінді және операциядан кейінгі жаралар, кең травмалар, асқынулардың алдын алу	Протоколдардың күрделілігі, препараттардың үйлеспеуі қаупі бар

Антисептиканы әртүрлі белгілер бойынша жүйелеу хирургиялық тәжірибеде оның рационалды қолданылуы үшін шешуші мәнге ие. Әрбір жиктелу антисептикалық процестің жеке аспектісін көрсетеді – физика-химиялық қасиеттер мен биологиялық белсенділіктен бастап клиникалық тағайындау және жараның жазылу фазаларына дейін. Олардың жиынтығы заманауи антисептика мүмкіндіктері туралы тұтас көріністі қалыптастырады, бұл хирургиялық инфекцияны алдын алу және емдеудің негізгі бағыттарының бірі болып табылады.

Антисептикалық саясаттың маңызы артып келеді, ол препараттарды рационалды қолдануды, микроорганизмдердің резистенттілігін болдырмау үшін белсенді заттарды ротациялауды, протоколдарды стандарттауды және медициналық персоналды үздіксіз оқытуды қамтиды. Бұл бағыттардың клиникалық мәні айқын: операциядан кейінгі инфекциялардың жиілігін төмендету, аурухана резистенттілігін азайту және созылмалы жарасы бар пациенттердің өмір сапасын арттыру.

Практикаға инновацияларды енгізу тек клиникалық апробациямен шектелмей, сонымен қатар қауіпсіздік, экономикалық тиімділік және реттеуші қолдау бойынша кешенді бағалауды қажет етеді. Антисептиканы жиктелуі – тек теориялық схема емес, нақты клиника-

лық жағдайда дәрігерге оптималды құралдар мен әдістерді жүйелі түрде таңдауға мүмкіндік беретін жұмыс құралы екенін есте ұстау маңызды.

Антисептикалық іс-шараларды жоспарлауда әсер ету мақсатын (профилактика немесе емдеу), тіндердің жағдайын, микрофлораның сезімталдығын, материалдарға үйлесімділікті және ықтимал жанама әсерлерді ескеру қажет. Өртүрлі антисептиканың түрлерін дұрыс үйлестіру – тиімді және қауіпсіз хирургиялық тәжірибенің негізі болып табылады.

Антисептиканың жалпы принциптері мен жиктелуін зерделеуді логикалық жалғастыру – оның жеке түрлерін қарастыру болып табылады.

12 ТАРАУ.

МЕХАНИКАЛЫҚ АНТИСЕПТИКА

Механикалық антисептика – бұл микробтарды, некротизданған тіндерді, қан ұюын, іріңді және бөтен денелерді жарадан және қоршаған тіндерден физикалық жолмен жоюға бағытталған тәсілдер мен әдістер жиынтығы. Оның негізгі мақсаты – микробтық контаминацияны азайту және жазылу үшін оңтайлы жағдай жасау.

Хирургияда механикалық антисептика – алғашқы және ең әмбебап антисептикалық форма болып табылады, ол жараның емделу процесінің сәттілігінің негізін қалайды. Ол инфекцияның алдын алу мақсатында профилактикалық, сондай-ақ уже инфекцияланған және іріңді ошақтарды тазалау үшін емдік мақсатта қолданылады.

12.1 Жараны хирургиялық өңдеу

Жараны хирургиялық өңдеу – механикалық антисептиканың негізгі әдісі. Оның мақсаты – тіршілігі жоқ тіндерді, бөтен денелерді және микробтық контаминацияны жою, жазылу үшін анатомиялық жағдайларды қалпына келтіру және инфекцияның дамуын болдырмау. Хирургиялық өңдеудің екі негізгі түрі ажыратылады: алғашқы және екінші деңгейлі, олар өткізілетін уақытқа, мақсаттарға және орындау әдістемесіне байланысты ерекшеленеді (2-кесте).

2 кесте. Жараны хирургиялық өңдеудің алғашқы және екінші деңгейлі айырмашылықтары

Белгі	Алғашқы хирургиялық өңдеу	Екіншілік хирургиялық өңдеу
Өткізу уақыты	Жараланудан кейін алғашқы сағаттарда орындалады (әдетте 6–12 сағатқа дейін).	Инфекцияланған, іріңді, созылмалы немесе жазылмайтын жараларда жүргізіледі.
Мақсат	Инфекцияның алдын алу және алғашқы керілу арқылы жазылу жағдайларын жасау.	Инфекциялық ошақты жою, санация, тіндерді екінші керілу немесе тері пластикасы арқылы жазылуға дайындау.

Тіндердің сипаты	Көбінесе тіршілікке қабілетті, зақымдану аймақтары шектеулі.	Некроз, ірің, инфильтрация және грануляциялар бар.
Операцияның көлемі	Үнемді, тіндерді сақтау және ластануларды жоюға бағытталған.	Көлемдірек, некроздық және қабынған өзгерген аймақтарды кесуді қамтиды.
Нәтиже	Алғашқы немесе кейінге қалдырылған тігіс қолдануға мүмкіндік береді.	Жара көбінесе ашық қалады, дренаж жасалады және қайта санация жүргізіледі.
Маңызы	Профилактикалық шара ретінде қарастырылады.	Антисептиканың құрылымында емдік шараға жатады.

Алғашқы және екінші хирургиялық өңдеу – механикалық антисептиканың негізгі түрлері болып табылады, оларды орындау уақыты, мақсаттары, араласу көлемі және тіндердің сипаты бойынша ажыратады. Екі процедураның да мақсаты – некроздық массаларды, бөтен денелерді және микробтық контаминацияны жою, бірақ әрқайсысы жара процесінің құрылымында өз орнын алады.

Осылайша, алғашқы хирургиялық өңдеу – профилактикалық антисептиканың әдісі болса, екінші хирургиялық өңдеу – қалыптасқан инфекциялық процесс жағдайында қолданылатын емдік әдіс болып табылады.

Алғашқы хирургиялық өңдеу (АХӨ) жараланғаннан кейінгі ерте мерзімде жүргізіледі (оптималды түрде – 6–12 сағат ішінде) және оның мақсаты – инфекцияның дамуын алдын алу және алғашқы керілу арқылы жазылу жағдайларын жасау.

Алғашқы хирургиялық өңдеудің алгоритмі:

1. Жараның және науқастың жалпы жағдайын бағалау. Тіндердің сипаты, тереңдігі, ластану деңгейі, бөтен денелердің болуы, шеттерінің жағдайы және тіршілік қабілеттілігі анықталады.

2. Операциялық алаңды дайындау және анестезия жасау. Жараның айналасындағы тері беті антисептикалық өңдеуден өткізіледі, жергілікті инфильтрациялық немесе өткізгіш анестезия қолданылады; зақымдалу көлемі кең болған жағдайда жалпы анестезия қолданылады.

3. Жараны кесу. Жараның түбін көрнекі ету және барлық аймақтарға еркін қол жеткізу үшін оны кеңейтеді. Көлемділік немесе қосымша зақымданудан аулақ болу үшін тамыр-нерв пучктерінің бағытында бойлық кесу жүргізіледі.

4. Жараны ревизиялау. Визуалды бақылау арқылы мұқият тексеру жүргізіледі, бөтен денелер, ластану, қан ұйтқылары алынады.

5. Шеттер мен қабырғаларды кесу. Тіршілігі жоқ тіндер – ұсақталған, некрозданған, түсі мен консистенциясы өзгерген аймақтар өткір құралмен алынады. Кесу тірі тіндердің шегінде экономикалық түрде жүргізіледі.

6. Гемостаз. Қан тоқтату – механикалық, термиялық немесе химиялық әдіспен жүргізіледі, тиімділігін міндетті түрде бақылау қажет.

7. Жараны жуу. Жара стерилді ерітінділермен (0,9% NaCl, төмен цитотоксикалық антисептикалық құралдар) визуалды таза күйге дейін жуылады.

8. Дренаждау. Қажет болған жағдайда пассивті немесе белсенді дренаждар орнатылады, бұл экссудатты эвакуациялауға және іріңнің жиналуын алдын алуға мүмкіндік береді.

9. Жараны жабу. Тазалық деңгейі мен зақымдалудың сипатына байланысты алғашқы, кейінге қалдырылған алғашқы немесе екінші тігіс салынады. Айқын ластану болған жағдайда жара ашық күйде дренаж астында қалдырылады.

10. Асептикалық таңуды салу. Жара стерилді таңу материалы арқылы жабылады, бұл екінші реттік контаминациядан қорғауды және оптималды ауа айналымын қамтамасыз етеді.

Сапалы орындалған АХӨ критерийі – барлық некрозға ұшыраған және ластанған тіндердің алынуы, шеттердің тіршілік қабілеттілігінің қалпына келтірілуі және адекватты дренаждың қамтамасыз етілуі.

Екіншілік хирургиялық өңдеу

Екіншілік хирургиялық өңдеу жаралар бұрыннан инфекцияланған, іріңді немесе созылмалы болған жағдайда, сондай-ақ алғашқы өңдеу нәтижесіз болған кезде жүргізіледі. Мақсаты – инфекциялық ошақты жою, тазалауды ынталандыру және соңғы жабуға дайындық жасау.

Екіншілік хирургиялық өңдеудің алгоритмі:

1. Жараның және организмнің жағдайын бағалау. Инфекцияның сипаты, іріңді бөлінділердің болуы, грануляциялар, интоксикация белгілері тексеріледі.

2. Операциялық алаңды дайындау және анестезия. Жара маңындағы тіндер антисептикалық өңдеуден өткізіледі, жергілікті немесе өткізгіш анестезия қолданылады; қажет болса жалпы наркоз жүргізіледі.

3. Жараны ашу және кеңейту. Кесулер табиғи қатпарлар мен фасция бағыттары бойымен жасалады. Мақсаты – санация және дренаж үшін кең қол жеткізуді қамтамасыз ету.

4. Некроздық тіндерді жою. Барлық тіршілікке қабілетсіз аймақтар, бұзылған фасциялар, жыланкөз жолдары, секвестрлер, іріңді қуыстар кесіліп алынады.

5. Механикалық санация. Жара мұқият стерилді ерітінділермен (0,9% NaCl, сутегі асқынототығы, антисептиктердің әлсіз ерітінділері) жуу арқылы тазаланады және экссудат аспирациялық жолмен шығарылады. Мақсаты – таза жаралық бет қалыптастыру, табиғи грануляция мен эпителизацияны қамтамасыз ету. Сонымен қатар, тіндерге қосымша жарақат келтірмеу маңызды.

6. Қуыстар мен қалталарды ревизиялау. Жараның жасырын аймақтары, фасциялар аралығы, іріңді ағып кеткен жолдар қаралады; қажет болса қосымша қалталар ашылады.

7. Дренаж қою. Үздіксіз ағынды қамтамасыз ететін белсенді дренаждар (вакуум-аспирация жүйесі) немесе пассивті түтіктер орнатылады.

8. Тіндердің тіршілік қабілеттілігін бағалау. Мүмкіндігінше көп көлемде сау құрылымдарды сақтау маңызды, олар регенерацияға қабілетті болуы керек.

9. Жуу және санация. Жара орташа белсенділігі бар және төмен цитотоксикалық антисептикалық ерітінділермен (хлоргексидин, октенисепт, гипохлориттер) өңделеді.

10. Жараны жабу мәселесін шешу. Айқын қабыну болған жағдайда жара ашық күйде қалдырылады, еркін ағымды қамтамасыз етеді. Грануляциялар пайда болғаннан кейін екінші тігіс салынады, тері пластикасы жүргізіледі немесе вакуум жүйелері қолданылады.

Тиімді екіншілік хирургиялық өңдеу іріңді-некротикалық кезеңнің грануляциялық кезеңге өтуін қамтамасыз етеді және репаративті жазылуға қажетті жағдайларды қалыптастырады.

12.2 Дренаж және санация

Жараларды дренаждау және механикалық санация механикалық антисептиканың ең маңызды құрамдас бөліктерінің бірі. Бұл әдістер тек жарадан сұйықтық, ірің, қан және тіндердің ыдырау өнімдерін шығарып қана қоймай, сонымен бірге жарадағы микроорганизмдердің деңгейін азайтуға, экссудаттың жиналуын болдырмауға және жазылу үшін қолайлы жағдай жасауға бағытталған. Механикалық санация мен дренаж жүргізілмеген жағдайда, жарада ірің мен токсиндердің жиналуы созылмалы қабынуға, қайта инфекциялануға және жазылудың баяулауына әкелуі мүмкін.

Дренаж пассивті немесе белсенді болуы мүмкін. Пассивті дренаж ауырлық күші мен капиллярлық әрекет арқылы жүзеге асады (марлялық тампондар, резеңке жолақтар), және ол негізінен беткей жаралар үшін, орташа бөліндісі бар жағдайда қолданылады. Бұл әдіс экссудаттың табиғи жолмен шығуына мүмкіндік береді, бірақ тереңірек немесе көп мөлшерде бөліндісі бар жараларда тиімділігі шектеулі болуы мүмкін. Белсенді дренаж түтіктер мен контейнерлер арқылы экссудатты мәжбүрлеп шығарады, бұл әдіс әсіресе іріңді және терең жараларда қолданылып, инфекциялық ошақты тиімді түрде тазалауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, вакуумдық жүйелер мен заманауи құрылғылар қысым бақылауымен физикалық антисептикаға (13-тарау) жатады, бірақ оларды қолдану механикалық санациямен тығыз байланыста жүргізіледі.

Бұл процесс тек тіндерді тазалау ғана емес, сонымен қатар жара бетін оптималды қалыптастырып, табиғи грануляция мен эпителизация процесін ынталандырады. Механикалық санация кезінде тіндерді қосымша зақымдаудан аулақ болу аса маңызды, себебі артық травматизация жараның жазылуын баяулатуы немесе қосымша инфекцияның даму қаупін арттыруы мүмкін. Дұрыс жүргізілген санация хирургқа жараның құрылымын, көлемін және қабыну деңгейін бағалауға мүмкіндік береді, бұл кейінгі хирургиялық немесе антисептикалық араласуларды жоспарлауда маңызды рөл атқарады.

Механикалық санация мен дренаждың үйлесімді қолданылуы заманауи хирургиялық практикада микробтық флораны бақылауда ұстауға, экссудат жинақталуын болдырмауға және пациенттің жазылу процесін барынша қауіпсіз және тиімді етуге мүмкіндік береді. Бұл

тәсілдер хирургиялық инфекцияның алдын алу мен емдеудегі маңызды логикалық буын болып табылады.

12.3 Заманауи механикалық антисептиканың принциптері

Заманауи механикалық антисептика зақымдалған және некроз-данған тіндерді мүмкіндігінше жұмсақ және дәл алып тастау принциптеріне негізделген, бұл сау құрылымдарды қосымша зақымдауды азайтып, жазылу процесін жеделдетеді. Оның негізінде некроздық массаларды жою кезінде тері, жұмсақ тіндер және жара шеттерінің тіршілікке қабілетті бөліктерін сақтау шаралары кешені жатыр. Репарация барысында қалыптасатын грануляциялық тінге зиян келтірмеуге ерекше көңіл бөлінеді, себебі артық травматизация жазылуды баяулатуы және екінші инфекция қаупін арттыруы мүмкін.

Хирургиялық өңдеу кезеңдері жараның динамикасына сәйкес мұқият жоспарланады. Бұл араласудың оңтайлы уақытын тандап, зақымдалған тіндерді жою ретін анықтауға және операциялық топқа түсетін жүктемені дұрыс бөлуге мүмкіндік береді. Мұндай стратегия жараны сапалы тазалауды ғана емес, сонымен қатар кейінгі антисептикалық әдістерді қолдануға, соның ішінде физикалық және химиялық құралдарды қолдануға негіз қалыптастырады, бұл табиғи репаративті процестерді күшейтіп, сау тыртықтың қалыптасуын жеделдетеді.

Осы принциптерді сақтау хирургқа механикалық антисептиканы орындау мәдениетін қалыптастырады және оның кәсіби құзыреттілігінің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Бұл екінші инфекция мен асқыну қаупін азайтуға ғана емес, жазылу үшін ең қолайлы жағдай жасауға, тіндердің тез қалпына келуін қамтамасыз етуге, тыртық сапасын жақсартуға және емдеу тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Механикалық антисептика хирургиялық инфекцияның алдын алу және емдеудің негізі болып табылады. Уақытылы және сапалы хирургиялық өңдеу, адекватты дренаж және рационалды санация сәтті жазылудың негізін құрайды. Заманауи технологиялар жара процесін дәл бақылаудың жаңа мүмкіндіктерін ашады.

Болашақ хирург үшін механикалық антисептиканың принциптерін білу және хирургиялық өңдеу алгоритмдерін меңгеру кәсіби құ-

зыреттіліктің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Бұл тәсілдер жаралық инфекцияны тиімді бақылауға және репаративті процестердің қалыпты ағымын қалпына келтіруге негіз қалыптастырады.

Дегенмен, заманауи хирургиялық практика тек механикалық та-залауды ғана емес, сонымен қатар физикалық факторларды қолдана отырып микробтық флораға және тіндерге бағытталған әсерді талап етеді. Механикалық және физикалық әдістердің үйлесімі инфекция көзін жою ғана емес, организмнің қорғаныш механизмдерін белсендіруге, тіндердің микроциркуляциясы мен метаболизмін жақсартуға, грануляция мен эпителизацияны жылдамдатуға мүмкіндік береді.

13 ТАРАУ.

ФИЗИКАЛЫҚ АНТИСЕПТИКА

Физикалық антисептика – микроорганизмдерді физикалық факторлардың әсері арқылы басу немесе толық жоюға бағытталған әртүрлі әдістер жиынтығы. Мұндай факторларға температура, ультракүлгін және лазер сәулесі, қысым, электрлік және ультрадыбыстық энергия, сондай-ақ газдардың, сұйықтықтардың және сіңіргіштердің арнайы қасиеттері жатады. Химиялық антисептикадан айырмашылығы, мұнда негізгі әсер микроорганизмдерге антисептикалық заттардың биохимиялық әсеріне негізделсе, физикалық әдістерде негізгі механизм – микроб клеткасының құрылымдық және функционалдық компоненттерін тікелей бұзу, сондай-ақ жара бетінің тазалығын қамтамасыз ету және репаративті процестерді ынталандыру.

Физикалық антисептиканың негізгі мақсаты – тек микробтық контаминацияны төмендету ғана емес, сонымен қатар тіндердің ыдырау өнімдерін тез шығару, екінші реттік инфекцияның алдын алу, жарада стерилді ортаны сақтау және толық жазылуға қолайлы жағдай жасау. Бұл әдістер іріңді, инфекцияланған және созылмалы жараларды кешенді емдеуде кеңінен қолданылады, сондай-ақ операциядан кейінгі кезеңде асқынулардың алдын алу үшін маңызды компонент болып табылады, жазылу мерзімін қысқарту және тіннің рубцының сапасын жақсартуға ықпал етеді.

13.1 Осмостық, сорбциялық және механикалық әдістер

Тарихи тұрғыдан алғашқы физикалық әдістер – осмостық және сорбциялық тәсілдер болды. Осмотикалық әдістер гипертониялық ерітінділер мен гигроскопиялық материалдарды (дәкелік тығынды немесе жолақтар) қолдануға негізделген, олар микроорганизмдерді сусыздандырып, олардың көбеюіне қолайсыз жағдай туғызады. Сорбциялық материалдарға гидрогельдер, альгинаттар, белсенді көмірлер және полиуретан көбікшелері жатады, олар экссудатты, тіндердің ыдырау өнімдерін және микроб клеткаларын шығарып, оңтайлы ылғалды режимді сақтауға және бактериялық жүктемені азайтуға мүмкіндік береді.

Заманауи механикалық жара тазалау әдістері физикалық антисептикаға жатады. Оларға некротизацияланған тіндерді, бөтен денелерді және іріңді заттарды алып тастау, сондай-ақ струйлы жуу, ультрадыбыстық кавитациялық өңдеу және жұмсақ ферментативті құралдармен санация жүргізу кіреді. Бұл әдістер тіршілікке қабілетті грануляциялар мен жара шеттерін зақымдамай, жараны мұқият тазалауға мүмкіндік береді, қабыну фазасынан регенерация фазасына өту жылдамдығын арттырады. Жараларды дренаждау, алдыңғы тарауда механикалық антисептиканың элементі ретінде қарастырылғанымен, физикалық әдістерге де жатады, өйткені ол экссудат ағымын қамтамасыз етіп, жараның үздіксіз тазалануына жағдай жасайды.

13.2 Сәулеленудің әсері

Ультракүлгін сәуле (УК) айқын бактерицидтік әсерге ие, микроорганизмдердің ДНҚ-сын фотохимиялық зақымдайды. Хирургиялық практикада УК ауа, құрал-жабдықтар мен беттерді стерилдеу үшін, сондай-ақ жара бетіне жергілікті сәулелену үшін қолданылады. Жергілікті УК сәулелену бактериялық жүктемені азайтады, грануляциялық тіннің қалыптасуына ықпал етеді және эпителизацияны жеделдетеді. Ашық сәулелендіргіштер мен бағытталған кварц құрылғылары нүктелік әсер үшін қолданылады.

Лазер сәулесі санация және регенеративті процестерді ынталандыру үшін қолданылады. Төмен қарқынды лазерлер микроциркуляцияны, жасушалардың белсенділігін және коллаген түзілуін арттырып, жазылуды жеделдетеді. Жоғары қарқынды лазерлер некротизацияланған массаларды және іріңді ошақтарды нүктелік алып тастау үшін, сау тіндерді минималды зақымдай отырып, қолданылады. Заманауи фракциялық және қосарлас лазерлік технологиялар жараны бір уақытта тазалау мен оның қалпына келуін ынталандыруға мүмкіндік береді.

13.3 Жаралық органы басқару әдістері

Ең тиімді физикалық әдістердің бірі – вакуумдық терапия немесе жарада теріс қысым қолдану (NPWT). Бұл әдіс кеуекті жара жабындысы, дренаждық түтік және қысымды реттеуді қамтамасыз ететін аппарат арқылы бақыланатын теріс қысымды жасауға негізделген.

Мұндай тәсіл экссудатты шығару, ісінуді азайту, микроциркуляцияны ынталандыру және грануляцияны жеделдетуді қамтамасыз етеді, сонымен қатар жараның табиғи репаративтік процесін қолдайды. NPWT ірінді-некроздық процестерде, трофикалық жараларда, диабеттік аяқ синдромында және асқынған операциядан кейінгі жараларда тиімді қолданылады.

Гипербариялық оттегі терапиясы – физикалық антисептика әдістерінің тағы бірі, ол жоғары қысым астында 100% оттегіні демалу арқылы жүзеге асады. Плазмадағы оттегінің ерігіштігінің артуы тіндердің оксигенациясын жақсартады, бактерицидтік әсерді күшейтеді, анаэробтық флора белсенділігін төмендетеді және жазылуды жеделдетеді. Бұл әдіс күйік, мұздату зақымдары, созылмалы жұмсақ тін инфекциялары және газды гангрена жағдайларында қолданылады. Сонымен қатар, гипербариялық оттегі терапиясы жарадағы микроциркуляцияны жақсартып, грануляциялық тіннің қалыптасуын ынталандырады.

Заманауи теріс қысым жүйелері сандық сенсорлармен, автоматты қысымды реттеумен және ылғалдылықты бақылаумен жабдықталған, бұл емдеудің қауіпсіздігі мен ыңғайлылығын арттырады, соның ішінде амбулаториялық жағдайда пациенттерді бақылау кезінде. Мұндай жүйелер жарадағы экссудатты үздіксіз шығарып, инфекциялық ошақты тиімді түрде тазалауға мүмкіндік береді.

Қосарласқан (комбинированный) тәсілдер, мысалы вакуумды-инстиляциялық терапия, антисептикалық немесе ферменттік ерітінділерді кезеңмен енгізуіне байланысты жараның тазаруына тиімді әсер етеді. Бұл әдістер грануляция мен эпителизацияны жылдамдатады және репарациялық процестерді ынталандырады. Сонымен қатар, әртүрлі физикалық әдістердің үйлесімді қолданылуы жараны жан-жақты басқаруға, микроорганизмдерді бақылауда ұстауға және жазылу процесін барынша тиімді етуге мүмкіндік береді.

Жалпы, физикалық антисептиканың бұл әдістері хирургиялық тәжірибеде жара ортасын басқарудың маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Олар хирургқа жараның құрылымын, көлемін және қабыну деңгейін бағалауға мүмкіндік береді, бұл кейінгі араласуларды жоспарлауда маңызды рөл атқарады және пациенттің жазылу процесін қауіпсіз әрі тиімді жүргізуге ықпал етеді.

13.4 Тиімділік және болашақ бағыттар

Физикалық антисептика қазіргі заманғы хирургиялық емдеудің маңызды құрамдас бөлігі. Оның артықшылықтары – бағытталған әсер, минималды жарақаттылығы, жүйелік уытты әсердің болмауы және химиялық немесе биологиялық антисептикамен үйлесімді қолдану мүмкіндігі. Клиникалық тәжірибе көрсеткендей, физикалық әдістерді қолдану жараны тез тазартуға, пациенттің стационарда болу уақытын қысқартуға, асқынулардың жиілігін төмендетуге және тыртықтың сапасын жақсартуға ықпал етеді.

Дамудың болашақ бағыттары – портативті және интеллектуалды теріс қысым жүйелерін енгізу, реттелетін толқын ұзындығы бар лазерлерді қолдану, фотодинамикалық терапия және физикалық әдістерді бактерияға қарсы фагтар, пептидтер, күмістің нанобөлшектері сияқты биологиялық тәсілдермен біріктіру. Қазіргі хирургияда физикалық антисептика инфекцияны бақылау және жазылуды ынталандыру стратегиясының бір бөлігі ретінде қарастырылады, ол биомеханика, микробиология және регенеративті медицина принциптерін біріктіреді.

Бұл тарауда қарастырылған физикалық антисептика әдістері табиғи және аппараттық факторларды микробтық ластанумен күресте қолдануға мүмкіндік береді. Ультракүлгін және лазер сәулеленуі, ультрадыбыс, вакуумдық терапия және гипербариялық оттегі терапиясы микроорганизмдер мен тіндерге химиялық заттарсыз әсер етіп, стерилизаторлық, трофостимуляциялық және репаративтік әсер береді.

Дегенмен, физикалық әдістердің жоғары тиімділігіне қарамастан, олардың қолданылуы көбінесе қосымша немесе күшейтуші сипатта болады. Хирургияда антисептикалық терапияның негізі әлі де химиялық құралдар болып табылады, олар бағытталған антибактериялық, фунгицидтік, вирусқа қарсы және дезодорациялық әсерге ие.

14 ТАРАУ.

ХИМИЯЛЫҚ АНТИСЕПТИКА

Химиялық антисептика хирургиядағы микробқа қарсы іс-шаралар жүйесінде орталық орын алады. Физикалық әдістер микроорганизмдерге энергия немесе орта арқылы әсер ететін болса, химиялық құралдар патогендердің клеткалық құрылымдарымен тікелей өзара әрекет арқылы әсер көрсетеді. Олар ақуыздардың коагуляциясын, мембраналардың өткізгіштігінің бұзылуын, ферменттік жүйелердің инактивациясын және нуклеин қышқылдарының синтезін тежейді.

Химиялық антисептиканың негізгі мақсаты – тіндердегі, құралдардағы және беткейлердегі микробтық ластануды қауіпсіз деңгейге дейін төмендету, инфекцияның дамуын алдын алу. Бұл ретте тиімділік пен қауіпсіздіктің арасындағы тепе-теңдікті сақтау маңызды, себебі химиялық қосылыстардың шамадан тыс белсенділігі тіндерді зақымдауы, аллергиялық және токсикалық реакциялар туғызуы, репаративтік процестерді бұзуы мүмкін.

Қазіргі заманғы тенденция – көпкомпонентті препараттарды және белсенді заттардың оңтайлы концентрацияларын қолдану, бұл организмнің өз клеткаларына минималды әсер ете отырып, селективті антимикробтық әсерді қамтамасыз етеді.

14.1 Химиялық антисептиктерді жіктеу

Химиялық антисептиктерді классификациялау жүйесі негізінен белсенді заттың химиялық табиғатына сүйенеді, бұл олардың әсер механизмі мен белсенділік спектрін көрсетеді. Негізгі топтарға спирттер, галоген қосылыстары, оттегі белсенді заттар, фенолдар, органикалық қышқылдар, ауыр метал тұздары, альдегидтер, бигуанидтер, төрттік аммоний қосылыстары және беткі белсенді заттар жатады.

Соңғы жылдары ерекше назар құрамдас формулаларға аударылады, мұнда химиялық агенттер бір-бірінің әсерін күшейтеді, тез және ұзақ мерзімді антисептикалық әсер береді.

Спирттер (этил, изопропил) тері антисептикасының «алтын стандарты» болып қала береді. Олар микроорганизмдердің ақуыздарын тез коагуляциялайды және минималды токсикологиялық әсермен лез-

де әсер етеді. Олардың белсенділігі хлоргексидин немесе басқа бигуанидтермен бірге қолданғанда артады. Дегенмен, спирттердің қалдық әсері жоқ және органикалық ластануы бар жағдайда тиімділігін жоғалтады.

Галоген қосылыстары (йод, хлор, бром препараттары) кең спектрлі әсерге ие, вирустар мен спораларды қамтиды. Повидон-йод кең қолданылатындардың бірі болып, белсенді йодты баяу босатуы және төмен тітіркендіргіш әсерімен ерекшеленеді. Хлор қосылыстары (гипохлориттер, хлораминдер) беткейлер мен қуыстарды өңдеуге қолданылады, бірақ тіндерге тітіркендіргіш әсері және ерітінділердің тұрақсыздығы салдарынан сақтықты қажет етеді.

Оттегі құрамды құралдар (сутегі пероксиді, перуксус қышқылы) оттегінің босап шығуы арқылы механикалық тазалауды қамтамасыз етеді, әлсіз антимикробтық әсерімен қатар, айқын тазартқыш әсерге ие. Олар көбіне инфекцияланған жаралар мен қуыстарды алғашқы өңдеуде қолданылады.

Бигуанидтер, әсіресе хлоргексидин және полигексанид (PHMB), ұзақ әсер көрсетеді, тіндерге жақсы төзімді, органикалық ластануға тұрақты және көптеген таңу материалдарымен үйлесімді. Олар бактерияларға, саңырауқұлақтарға және кейбір вирустарға қарсы тиімді, бұл оларды хирургиялық тәжірибеге әмбебап құрал етеді.

Төрттік аммоний қосылыстары – жасуша мембранасы деңгейінде әсер ететін катионды беткі белсенді заттар. Олар әсіресе грампозитивті бактерияларға қарсы айқын бактерицидтік және детергенттік әсерге ие. Қазіргі заманғы формаларға бензалконий хлорид, цетримид және бигуанидтер немесе спирттермен біріктірілген жүйелер жатады.

Химиялық антисептика хирургияда жаралардың тиімді тазалануы мен тыртықтың сапасын жақсартуда маңызды рөл атқарады, сондай-ақ микробтық контаминацияны азайтуға және асқынулардың алдын алуға мүмкіндік береді.

14.2 Заманауи препараттар

Фармацевтикалық технологиялардың дамуы әртүрлі химиялық топтардың артықшылықтарын біріктіретін кешенді антисептикалық жүйелерді жасауға мүмкіндік берді. Бұл жүйелер әр топтың тиімді-

лігін сақтай отырып, микроорганизмдерді жоюды күшейтеді және жанама әсерлерді азайтады, сонымен қатар қолданыстағы таңғыш материалдармен үйлесімділікті қамтамасыз етеді.

Спирт + хлоргексидин (CHG) комбинациясы қолдарды және операциялық аланды өңдеу үшін ең тиімді тәсілдердің бірі ретінде танылған. Спирт микрофлораны лезде жоюға мүмкіндік береді, ал хлоргексидин ұзақ мерзімді қалдық әсер көрсетеді. Бұл формула контаминация қаупін төмендетіп, тұрақты антимикробтық тосқауыл қалыптастырады, сондай-ақ хирургиялық және амбулаториялық практикада қолданудың тиімділігін арттырады. Әсіресе, бұл комбинация жиі қолданылатын және бактериялық жүктемесі жоғары аумақтарды өңдеуде тиімді.

РНМВ (полиэкзаметиленбигуанид) жоғары биологиялық үйлесімділікке ие антисептиктердің жаңа буынын ұсынады. Ол тітіркендіру туғызбайды, жазылуға кедергі келтірмейді және биопленкаларға қарсы тиімді. РНМВ негізіндегі препараттар таңу материалдарында, жараларды жуу ерітінділерінде және катетерлерде белсенді қолданылады, сонымен қатар олар ұзақ уақытты қолдану кезінде де тиімділігін сақтайды. Мұндай препараттар микроорганизмдердің сан алуан түрлеріне қарсы кең спектрлі әсер көрсетеді және хирургиялық тәжірибеде универсалды құрал ретінде бағаланады.

Оксидиформдар және оттегі белсенді жүйелер антисептикалық және оксидативтік-деструктивтік әсерді біріктіріп, жара бетін тазартуды жеделдетеді және биологиялық жүктемені азайтады. Олар іріңді және созылмалы жараларды емдеуде, әсіресе анаэробтық флора болған жағдайда, кеңінен қолданылады. Бұл жүйелер тіндерге жұмсақ әсер етіп, тітіркендіру қаупін азайта отырып, қалпына келтіру процестерін жеделдетеді, грануляция мен эпителизацияны ынталандырады. Сонымен қатар, оларды емдеу алгоритмдерінде бастапқы және қайталанатын инфекциялық жараларды өңдеуде тиімді қолдану тәжірибесі бар.

14.3 Микрофлораның тұрақтылығы және химиялық антисептиканы жетілдіру бағыттары

Химиялық антисептиктерді кеңінен және ұзақ уақыт қолдану микроорганизмдердің тұрақты формаларының пайда болуына әкеледі.

Антисептиктерге төзімділік әдетте антибиотиктерге қарағанда әлдеқайда әлсіз көрінсе де, клиникалық тұрғыда маңызды, әсіресе жаралар, медициналық құралдар және импланттар бетінде биопленкалар түзілу кезінде. Биопленкалар микроорганизмдердің күрделі қауымдастықтары болып табылады және сыртқы химиялық агенттердің әсерінен қорғану қабілетіне ие, бұл өндеудің тиімділігін төмендетіп, жара процесінің хронизациясына ықпал етуі мүмкін.

Сонымен қатар, кейбір антисептикалық препараттар, атап айтқанда альдегидтер, фенолдар және хлор қосылыстары, айқын цитотоксикалық әсерге ие, эпителизация процесін бұзады, контакт дерматиттерін, аллергиялық реакцияларды тудыруы және тіндердің қосымша зақымдануына себеп болуы мүмкін. Бұл әсерлер олардың ұзақ уақыт қолданылуын шектеп, белсенділігі бақылаудағы, цитотоксикалық спектрі минималды, жұмсақ және биологиялық үйлесімді препараттарды таңдаудың маңыздылығын көрсетеді.

Антисептиктерді рационалды қолдану кешенді тәсілді қажет етеді, оған оптималды концентрацияларды сақтау және әртүрлі механизмдері бар препараттарды үйлестіру кіреді. Маңызды аспектілердің бірі – қолданылатын антисептикалық құралдарды кезеңдік ротациялау. Осы мақсатта хирургиялық стационарлар әртүрлі антисептиктер тобын арнайы сатып алып, оларды жүйелі түрде ауыстырып отырады, бұл микроорганизмдердің тұрақты штамдарының пайда болу қаупін төмендетуге, тіндерге ықтимал зақым келтіруді азайтуға және жараны өндеудің жоғары тиімділігін сақтауға мүмкіндік береді. Бұл ротация стратегиясы әсіресе созылмалы, іріңді немесе қайтадан инфекцияланған жараларды ұзақ мерзімді емдегенде өзекті, себебі тұрақты флораның жиналу қаупі жоғары болады.

Химиялық антисептиканы дамытудағы заманауи бағыт – уыттылықты азайту және препараттардың әсерінің селективтілігін арттыру. Белсенді заттардың бақыланатын босатылуын қамтамасыз ететін жаңа формалар, соның ішінде нанокапсулалар, полимерлі матрицалар және антиоксиданттар мен адаптогендік компоненттерге бай биологиялық үйлесімді ерітінділер жасалуда, олар тіндерге тітіркендіргіш әсерді жұмсартып, регенерация процестерін ынталандырады. Перспективалы тәсіл – химиялық антисептиктерді таңу материалдары мен импланттарға интеграциялау, бұл жиі таңуды қажет етпей ұзақ мер-

зімді антисептикалық әсер береді. Бұл салада күміс, полигексанид және кешенді иондық жүйелерді қолдану белсенді, олар бактериялық жүктемені азайтуға, таңулар арасындағы аралықты қысқартуға және екінші инфекция қаупін төмендетуге мүмкіндік береді.

Арнайы назар рН, температура немесе жарадағы микроорганизмдердің белсенділігінің өзгерісіне жауап бере алатын «ақылды» антисептикалық жүйелерді жасауға аударылады. Мұндай жүйелер биопленкаларды жоюмен қатар, грануляция мен эпителизацияны жеделдетуге жағдай жасап, антимикробтық әсерді биостимуляциялық эффектiмен үйлестiредi. Химиялық антисептика хирургияда инфекцияны бақылаудың негiзi болып қала бередi, алайда оның тиiмдiлiгi тек препараттың белсендiлiгiнiң спектрiмен емес, сонымен қатар дұрыс таңдау, концентрация, қолдану кезеңдiгi және басқа әдiстермен – механикалық, физикалық және биологиялық әдiстермен үйлесуiмен анықталады.

Заманауи тенденциялар қауiпсiз, тұрақты, жоғары селективтi антисептиктердi жасауға, сонымен қатар профилактика, санация, микробтық жүктеменi бақылау және жазылу процесiн оңтайландыруды қамтитын көп деңгейлi протоколдарды енгiзуге бағытталған. Мұндай кешендi тәсiл тек асептиканың жоғары деңгейiн сақтап қана қоймай, жанама әсерлер қауiн азайтуға, тiндердiң қалпына келуiн жеделдетуге және пациенттер үшiн клиникалық нәтиженi жақсартуға мүмкiндiк бередi.

Қазiргi хирургия антисептиканы тек микроорганизмдердi жою құралы ретiнде емес, сонымен қатар зақымдалған ошақтағы макро-және микроорганизмдердiң өзара әрекетiн реттеушi ретiнде қарастырады. Бұл жаңа түсiнiк микробиологиялық тепе-теңдiктi сақтау және организмнiң табиғи қорғаныс механизмдерiн белсендiру идеясына негiзделген. Химиялық антисептика ең дамыған және әмбебап бағыт болып, ондаған жылдар бойы хирургиялық инфекциямен күрестiң негiзi болып қала бердi. Алайда медицинадағы тiндерге жұмсақ әсер ету, қалыпты микрофлораны сақтау және токсикалық жүктеменi азайтуға ұмтылыс биологиялық және иммунобиологиялық антисептиканың маңыздылығын арттыра бастады.

15 ТАРАУ.

БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ИММУНО- БИОЛОГИЯЛЫҚ АНТИСЕПТИКА

Биологиялық және иммунобиологиялық антисептика қазіргі хирургиялық профилактика мен инфекциялық асқынуларды емдеудің ең күрделі әрі тиімді бағыттарының бірі. Бұл бағыт тек қана микроорганизмдерді жоюға бағытталған химиялық немесе физикалық тәсілдерден ерекшеленеді, өйткені биологиялық антисептика организмнің табиғи қорғаныс және реттеу механизмдеріне сүйене отырып, ферменттер, бактериофагтар, арнайы сарысулар, иммуномодуляторлар және кейбір антибиотиктер сияқты биологиялық құралдарды тиімді қолдануға мүмкіндік береді. Мұндай тәсіл микроорганизмдердің белсенділігін төмендетіп қана қоймай, сонымен қатар пациенттің метаболикалық және қалпына келтіру процестерін ынталандырады, бұл жараны тезірек емдеуге және асқынуларды азайтуға септігін тигізеді.

Клиникалық тәжірибеде биологиялық және иммунобиологиялық антисептикалық құралдар тек дамыған инфекцияны емдеуде ғана емес, сонымен қатар операциялық және жарақаттық жаралардың инфекциясын алдын алуда, екінші деңгейлі иммунодефицит жағдайында, сондай-ақ ірінді-қабыну ауруларын кешенді емдеу барысында кеңінен қолданылады. Сонымен қатар, олар хирургиялық стационарларда алдын алу шараларын күшейтіп, науқастың жалпы клиникалық жағдайын жақсартуға және реабилитациялық кезенді қысқартуға мүмкіндік береді.

15.1 Иммундық механизмдердің жараны санациялаудағы рөлі

Иммундық жүйе инфекцияның дамуын бақылау және жараны санациялау барысында шешуші рөл атқарады. Табиғи қорғаныс механизмдеріне фагоцитоз, антиденелердің түзілуі, комплемент жүйесі мен интерферондық жауаптың іске қосылуы кіреді, бұл макроорганизм деңгейінде табиғи антисептикалық қорғауды қалыптастырады және инфекциялық агенттердің таралуына тосқауыл болады. Кез келген тін зақымдануы жергілікті қабынумен бірге жүреді, оның аймағында нейтрофилдер, макрофагтар және лимфоциттер белсен-

діріледі. Бұл жасушалар микроорганизмдерді жоюды, некроздық массаларды және ыдырау өнімдерін шығарып, қалпына келтіру және репарация процесін бастайды, сонымен қатар иммундық жүйенің қосымша сигналдарын белсендіреді.

Иммунобиологиялық антисептика осы табиғи механизмдерді қолдау және күшейтуге бағытталған. Клиникалық тәжірибеде ол тималин, полиоксидоний, левамизол сияқты иммуномодуляторлар, бактериялық фагтар, арнайы вакциналар және иммундық сарысулар арқылы жүзеге асады, олар жасушалық және гуморальдық иммундық жауапты ынталандырады. Иммунобиологиялық антисептика тәсілдері белсенді және пассивтік болып бөлінеді. Белсенді терапия организмнің өз қорғаныс күшін ынталандыруды қамтиды, мысалы, антиденелер түзілуін және лимфоциттердің белсенділігін арттыратын вакциналар немесе иммуномодуляторларды енгізу арқылы. Пассивтік терапия дайын иммундық компоненттерді – сарысулар, иммуноглобулиндер немесе бактериялық фагтарды енгізуді қамтиды, олар дереу антимикробтық әсер көрсетіп, әсіресе өткір немесе ауыр инфекциялық процестерде табиғи иммундық жауаптың жеткіліксіздігін толықтырады.

Бактериофагтар – биологиялық агенттердің ерекше тобы. Олар бактериялық жасушаларды таңдаулы түрде зақымдайтын вирустар болып табылады және адам тіnderіне зиян келтірмейді. Олардың жоғары спецификалық қасиеті бар және антибиотиктерге төзімді штамдарға қарсы тиімді. Хирургиялық тәжірибеде бактериофагтар жергілікті қолдану үшін – жараларды шаю, дренаждарға енгізу, сондай-ақ жүйелік түрде іріңді-қабыну процестерінде, тері, жұмсақ тіnder, сүйектерді зақымдағанда, флегмоналар мен остеомиелиттерде кеңінен қолданылады. Сонымен қатар, олар антибиотиктерге төзімді инфекциялар кезінде қосымша терапевтік әдіс ретінде маңызды рөл атқарады, науқастың жалпы жағдайын жақсарту және асқынулардың алдын алу үшін кешенді емдеуге енгізіледі.

Вакциналар мен иммундық сарысулар тек нақты инфекциялармен шектелген, мысалы, столбняк, дифтерия, газды гангрена және қанқұйғыштық аурулар, бірақ шұғыл профилактикада олар маңызды рөл атқарады, иммундық жауаптың белсенді түзілуін қамтамасыз етеді және инфекцияның ауыр өту қаупін азайтады. Белсенді және

пассивтік иммунобиологиялық антисептикалық әдістерді біріктіру жараның санациялануын жылдамдатып қана қоймай, кешенді терапия тиімділігін арттырады, әсіресе инфекция қаупі жоғары немесе пациентте айқын иммундық жетіспеушілік болған жағдайларда.

15.2 Антибактериялық терапия қағидалары

Антибактериялық терапия биологиялық антисептика жүйесінде орталық рөл атқарады және хирургиялық тәжірибеде инфекцияға қарсы ең нәтижелі әдістердің бірі болып табылады. Антибактериялық құралдарды рационалды қолдану кешенді тәсілді қажет етеді, оған пациенттің клиникалық жағдайын бағалау, қоздырғышты микробиологиялық зерттеу және дәлелді медицина принциптерін сақтау кіреді.

Антибактериялық терапияны тағайындау әрқашан негізделген, мақсатты және бақыланатын болуы тиіс. Нақты көрсеткіштерсіз оны қолдану тиімді болмауы мүмкін және қауіпті, себебі бұл тұрақты штамдардың дамуына, дисбактериозға және токсикалық реакцияларға ықпал етеді.

Этиотропты қағида. Рационалды антибактериялық терапияның бірінші және ең маңызды кезеңі қоздырғышты анықтау. Ол үшін жарадан бөлінетін материалды бактериялық зерттеу жүргізіледі. Материал антибиотикпен емдеуді бастамас бұрын стерилді әдіспен алынады, ең жақсысы жараның тереңінен немесе ең іріңді бөлінділерден.

Зертхана жағдайында материал қоректік орталарға сеуіп, таза микроорганизм өсіріндісі бөлінеді. Инкубациядан кейін колонияларды морфологиялық, бояушы және биохимиялық белгілер бойынша идентификациялап, антибиотиктерге сезімталдығын анықтайды. Алынған мәліметтер негізінде дәрігер қоздырғышқа максималды сезімталдық көрсеткен препаратты таңдайды. Осылайша емнің этиотропты бағыты – ауру тудырушы агентке тікелей әсер ету қамтамасыз етіледі.

Эмпирикалық терапия. Кейбір жағдайларда, әсіресе пациенттің жалпы жағдайы ауыр болса, флегмона, абсцесс немесе септикалық көріністер болғанда, зерттеу нәтижесін күтудің мүмкіндігі жоқ. Мұндай жағдайларда эмпирикалық терапия тағайындалады – кең спектрлі антибиотиктерді қолдану.

Оларға II–III буындағы цефалоспориндер (цефуроксим, цефотаксим, цефтриаксон), фторхинолондар (ципрофлоксацин, левофлоксацин), карбапенемдер (меропенем, имипенем), қорғалған пенициллиндер (амоксисициллин/клавуланат) жатады. Эмпирикалық терапия процес локализациясына, болжамды қоздырғышқа және эпидемиологиялық деректерге сәйкес таңдалады.

Микробиологиялық зерттеу нәтижесі алынғаннан кейін терапияны деэскаляциялау жүргізіледі – кең спектрлі препараттан тар, бірақ мақсатты әсері бар препаратқа ауысу. Бұл токсикалық асқынулар қаупін және антибиотикке төзімділіктің дамуын төмендетеді.

Антибактериялық терапияға кезеңдік тәсіл. Антибиотиктерді рационалды қолданудың негізгі қағидаларының бірі – кезеңдік (қадамдық) тәсіл. Ол клиникалық динамикаға сәйкес әрекет ету белсенділігі мен таңдаулығы артатын препараттарды бірінен кейін бірі қолдануды көздейді.

Бірінші кезеңде бірінші буын антибиотиктері тағайындалады – минималды уыттылығы бар және әрекет спектрі орташа. Клиникалық әсер болмаған жағдайда (жоғары температура сақталуы, лейкоцитоз, жарадан іріңді бөлінділердің шығуы, ауырсыну синдромы және тіндердің ісінуі) екінші буын препараттарына өтеді. Қосымша жақсармаған жағдайда – үшінші және төртінші буын антибиотиктеріне, максималды белсенділікке ие және полирезистентті штамдарға әсер ететіндерге көшу жүргізіледі.

Бұл тәсіл емді бақылаулы түрде эскаляциялауға мүмкіндік береді және күшті антибиотиктерді бақылаусыз қолдануды алдын алады.

Терапия тиімділігін бақылау. Антибактериялық емнің тиімділігі терапия басталғаннан кейін 48–72 сағат ішінде динамика арқылы бағаланады. Негізгі тиімділік критерийлері: дене температурасын қалыпқа келтіру; ауырсыну синдромы мен қабыну инфильтрациясын азайту; іріңді бөлінділер санын төмендету; зертханалық көрсеткіштердің жақсаруы (лейкоцитарлық формула, С-реактивті ақуыз, прокальцитонин).

Позитивті динамика болмаған жағдайда терапия қайта қаралады: қайтадан сеуіп зерттеу, диагнозды нақтылау, дозаны түзету немесе антибиотикті ауыстыру.

Қауіпсіздік және асқынуларды алдын алу. Антибиотик енгізбес бұрын аллергиялық сынақ жүргізу маңызды. Аллергиялық реакция-

лар тері көріністерінен анафилактикалық шокқа дейін өзгеруі мүмкін, әсіресе β -лактамдық антибиотиктер (пенициллиндер, цефалоспориндер) қолданылғанда.

Аллергиялық асқынулардан басқа бауыр, бүйрек, сүйек кемігіне токсикалық әсер, сондай-ақ ішек дисбактериозы дамуы мүмкін. Оларды алдын алу үшін дозаны, терапия ұзақтығын қатаң сақтау қажет және қажет болса – пробиотиктер мен гепатопротекторларды тағайындау керек.

Стационарлық жағдайда терапевтік дәрілік мониторинг (TDM) қолдану тиімді – қандағы антибиотик концентрациясын бақылау, артық дозалауды болдырмау және емнің тиімділігін арттыру үшін.

Осылайша, антибактериялық терапия биологиялық антисептиканың элементі ретінде әмбебап құрал емес, қатаң регламенттелген процесс ретінде қарастырылуы тиіс. Микробиологиялық бақылау, кезеңдік тағайындау, тиімділікті және қауіпсіздікті бағалау принциптерін сақтау арқылы ғана ол хирургиялық инфекцияны емдеудің тиімді және қауіпсіз құралына айналады.

15.3 Антибактериялық терапияның ықтимал асқынулары және жанама әсерлері

Антибактериялық терапияның айқын клиникалық тиімділігі мен өмірлік қажеттілігіне қарамастан, антибиотиктерді қолдану көбінесе әртүрлі ауырлықтағы асқынулар мен жанама әсерлердің дамуына әкелуі мүмкін. Олардың жиілігі мен айқындылығы препараттың фармакологиялық қасиеттеріне, дозасына, курстың ұзақтығына, енгізу жолына және пациенттің жеке ерекшеліктеріне байланысты.

Аллергиялық реакциялар антибактериялық терапияның асқынулары арасында жетекші орын алады. Олар тері бөртпелері, ангионевротикалық ісіну, дәрілік қызба, эозинофилия, бронхоспазм және анафилактикалық шокқа дейін көрініс беруі мүмкін.

Аллергияның дамуы организмнің антибиотиктің немесе оның метаболиттерінің антигендік детерминанттарына сезімталдануымен байланысты. Сезімтал адамдарға препаратты қайталап енгізу гиперсезімдік реакциялардың дереу немесе кешіктірілген түрде пайда болуына әкелуі мүмкін. Сондықтан аллергологиялық анамнез жинау

және қажет болған жағдайда тері сынамаларын жүргізу қауіпсіз антибиотикотерапияның міндетті элементтері болып табылады.

Дисбактериоз. Кең спектрлі әрекеті бар антибактериялық препараттар ішек, тері және шырышты қабаттардың табиғи микробиоценоз теңгерімін бұзады. Қалыпты микрофлораны тежеу шартты-патогенді микроорганизмдердің артық өсуіне ықпал етеді, бұл клиникалық тұрғыда антибиотикке байланысты дисбактериоз, диарея және шырышты қабаттардағы кандидозды зақымданулармен көрінеді.

Төзімді микрофлораның қалыптасуы. Антибиотиктерді дұрыс қолданбаудың ең маңызды салдарының бірі – антибиотикке төзімділіктің дамуы. Толық емес ем курстары, тым төмен дозалар, микробиологиялық негіздемесіз препараттарды жиі қолдану тұрақты штамдардың іріктелуіне жағдай жасайды. Нәтижесінде тұрақты флора қалыптасады, ол созылмалы, емге қиын берілетін инфекцияларға себеп болады.

Хирургияда кең спектрлі антибиотиктерді жеткіліксіз немесе дұрыс емес қолдану әсіресе қауіпті, себебі сезімтал микрофлораны басу госпитальдық штамдардың (MRSA, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* spp. және т.б.) жараларға қоныстануына ықпал етеді.

Суперинфекция. Ұзақ немесе рационалды емес терапия суперинфекцияның – бұрын қолданылған антибиотикке төзімді микроорганизмдермен шақырылатын қайталама инфекциялық процестің дамуына әкелуі мүмкін.

Бауырға уытты әсер. Кейбір антибиотиктер (мысалы, тетрациклиндер, макролидтер, туберкулезге қарсы құралдар) гепатоциттерге зақым келтіріп, трансаминаз деңгейінің көтерілуіне, холестазға, сарғаюға және бауырдың ақуыз-синтетикалық функциясының бұзылуына әкелуі мүмкін. Бауырға уытты алкогольмен, басқа уытты дәрілермен және бауыр ауруларының барлығымен күшейеді. Мұндай жағдайда тұрақты биохимиялық бақылау (АЛТ, АСТ, билирубин, ЩФ) қажет.

Бүйрек уытты әсер. Аминогликозидтер, полимиксиндер, ванкомицин, жоғары буын цефалоспориндер және кейбір қарсы саңырауқұлақтық құралдар бүйрек түтікшелерін зақымдап, дәрілік нефрит пен жедел бүйрек жеткіліксіздігінің дамуына әкелуі мүмкін. Клиникалық тұрғыда бұл диурездің төмендеуі, несепте ақуыз және цилиндрлердің пайда болуы, қан сарысуында креатинин және несепнәр

деңгейінің көтерілуімен көрінеді. Созылмалы бүйрек аурулары бар пациенттерге антибиотиктер дозаны түзету және бүйрек функциясын бақылаумен абайлап тағайындалуы тиіс.

Тератогенді әсер. Кейбір антибактериялық құралдар тератогендік әсерге ие, яғни эмбрионалды дамуда бұзылыстар туғызуы мүмкін. Мысалы, тетрациклиндер ұрықта сүйек тінінің және тістердің қалыптасуын бұзады; аминогликозидтер туғаннан есту қабілетінің төмендеуіне себеп болуы мүмкін. Сондықтан жүкті әйелдерде антибиотикотерапия тек қатаң көрсеткіштер бойынша, негізінен қауіпсіздігі дәлелденген препараттармен (пенициллиндер, цефалоспорины) жүргізіледі.

Ототоксикалық әсер. Аминогликозидтер (гентамицин, стрептомицин, канамицин және т.б.) ішкі құлақтың есту талшықтарын зақымдап, есту жоғалуына және вестибулярлық бұзылыстарға әкелуі мүмкін. Ототоксиктік петлеві диуретиктермен (фуросемид) немесе бүйрек жеткіліксіздігі кезінде күшейеді, бұл кезде препарат организмде жиналады.

Жүрекке уыттылық әсер. Кейбір макролидтер (эритромицин, кларитромицин), фторхинолондар және қарсы саңырауқұлақтық препараттар ЭКГ-де QT интервалының ұзаруына әкеліп, аритмиялар мен қарыншалық фибрилляцияның даму қаупін арттырады. Кардиологиялық аурулары, электролиттік бұзылыстары бар немесе антиаритмиялық препарат қабылдайтын пациенттерге ерекше назар аудару және ЭКГ бақылауы қажет.

Басқа асқынулар. Кейбір антибиотиктер қанөндірімді тежей алады (левомецетин, сульфаниламидтер), фотосезімталдық тудырады (тетрациклиндер, фторхинолондар), нейроуытты және миелоуытты реакциялар тудыруы мүмкін. Бұл әсерлер уақытылы анықталып, алғашқы жағымсыз өзгерістер пайда болған кезде препарат тоқтатылуы тиіс.

Жанама әсерлер қаупін азайту үшін рационалды антибактериялық терапия қағидаларын қатаң сақтау қажет: қоздырғышқа сезімталдыққа сәйкес препарат таңдау; оңтайлы доза мен курс ұзақтығын тағайындау; ұзақ емдеуде бауыр, бүйрек және қан функциясын бақылау; дисбактериозды алдын алу үшін профилактикалық пробиотиктерді қолдану; антибиотиктердің негізсіз комбинацияларын және әрекет спектрінің қайталануын болдырмау.

Антибактериальлық терапияға рационалды көзқарас қазіргі антисептиканың ең маңызды құрамдас бөлігі болып табылады, ол тек микробтарды жоюға ғана емес, сонымен бірге пациент организмiнiң функционалдық тұтастығын сақтауға бағытталған.

15.4 Биохимиялық антисептика

Микроорганизмдер мен макроорганизмдердiң метаболизмдiк процестерiне тiкелей әсер ететiн бағыт болып табылады. Оның басты мақсаты – патогендi флораның көбеюiне қолайсыз жағдай жасау, сонымен қатар тiндердегi метаболикалық және репаративтiк процестердi белсендi түрде ынталандыру, зақымдалған аймақтың қалпына келуiн жеделдету. Бұл тәсiл микроорганизмге тiкелей әсер етiп қана қоймай, организмнiң қорғаныс механизмдерiн ынталандыру арқылы асқынулардың алдын алады және хирургиялық жараларды емдеудiң тиiмдiлiгiн арттырады.

Биохимиялық антисептикалық құралдарға бiрнеше топтар кiредi. Оларға ферменттер (трипсин, химотрипсин, дезоксирибонуклеаза) жатады, олар некроздық массалар мен iрiндi бөлiндiлердiң лизисiн қамтамасыз етiп, тiннiң қоршаған ортаға бейiмделуiн жеңiлдетедi. Сонымен қатар, органикалық қышқылдар және олардың тұздары (бор қышқылы, бензой қышқылы, салицил қышқылы) ортаның қышқылдығын реттеп, микроорганизмдердiң көбеюiн тежейдi және патогендiк флораны тиiмдi бақылауға мүмкiндiк бередi. Тотықтыру-қалпына келтiру жүйелерi тiндердiң гипоксияға төзiмдiлiгiн арттырып, микроциркуляцияны жақсартады, бұл әсiресе созылмалы немесе ұзақ жазылмайтын жараларда маңызды.

Қазiргi кезеңде биохимиялық антисептикаға жасушалық метаболизмдi модуляциялайтын препараттар, антиоксиданттық кешендер, сондай-ақ локальды микроциркуляция мен тiндiк оттегiнiң деңгейiн жақсартатын құралдар да жатады. Бұл әдiстер ұзақ уақыт жазылмайтын жараларда, диабеттiк аяқ синдромында, трофикалық жараларда, күйiктерде және pressure-эрозияларда қолданылғанда ерекше тиiмдi болып табылады, өйткенi олар тiндердiң қалпына келуiн жеделдетедi, қабынуды азайтады және инфекциялық асқынулардың алдын алады.

Осылайша, биологиялық және иммунобиологиялық антисептика организм мен инфекция арасындағы өзара әрекеттестiктi жаңа дең-

гейде түсінуді қалыптастырады. Мұнда дәрігердің басты мақсаты – тек микробты жою ғана емес, сонымен қатар пациенттің табиғи қорғаныс механизмдерін қалпына келтіру, метаболикалық және иммундық процестерді қолдау болып табылады. Бұл тәсіл хирургиялық тәжірибеде күрделі жараларды емдеуде, әсіресе асқынған немесе іріңді жараларда маңызды рөл атқарады.

Қазіргі хирургиялық тәжірибе көрсеткендей, биологиялық және иммунобиологиялық антисептикалық әдістерді қолдану іріңді-қабынулық ауруларды емдеудің тиімділігін едәуір арттырады, жараның жазылу уақытын қысқартады, рецидивтер мен асқынулардың жиілігін айтарлықтай төмендетеді және науқастың өмір сүру сапасын жақсартады. Сонымен қатар, бұл тәсіл хирургиялық процестен кейінгі қалпына келу кезеңінде пациенттің жалпы иммундық жағдайын нығайтуға мүмкіндік береді.

Иммунобиологиялық қолдау, антибактериялық терапия, ферменттік санация және бактериофагтарды қолдануды қамтитын кешенді тәсіл емдеуді пациенттің жеке ерекшеліктеріне бейімдеуге мүмкіндік береді. Хирургиялық, иммунологиялық және инфекциялық факторларды біріктіргенде персонализация ерекше маңызды болып табылады – әлсіз науқастарда, қант диабеті бар пациенттерде, онкологиялық науқастарда, сондай-ақ трансплантациядан кейінгі кезеңде бұл тәсіл әсіресе тиімді және қауіпсіз. Мұндай кешенді тәсіл жеке терапияны нақты мақсатқа бағыттап, асқынулар мен ұзақ уақыт емделудің алдын алады, сонымен қатар организмнің табиғи қалпына келу және қорғаныс механизмдерін сақтауға көмектеседі.

16 ТАРАУ.

ПОЛИМЕРСИНТЕТИКАЛЫҚ АНТИСЕПТИКА

Полимерсинтетикалық антисептика – заманауи антисептиканың бір бағыты болып табылады, ол синтетикалық жоғары молекулалық қосылыстарды қолдануға негізделген. Бұл қосылыстар жара аймағында антимикробтық агенттерді ұзақ уақыт және бақыланатын түрде босата алады. Мұндай материалдар тек микробтық контаминацияны басуға ғана емес, сонымен қатар тіндердегі репаративтік процестер үшін оңтайлы физико-химиялық жағдайларды қалыптастыруға қабілетті.

Полимерсинтетикалық антисептиканың негізгі артықшылығы – пролонгталған антимикробтық әсерді, биосәйкестілікті және төмен уыттылықты үйлестіруінде. Полимерлі матрицалар антисептикалық заттар үшін депо қызметін атқарады (мысалы, повидон-йод, хлоргексидин, күміс), олардың баяу босатылуын қамтамасыз етіп, препарат концентрациясының күрт ауытқуын болдырмайды және тіндердің зақымдану қаупін төмендетеді.

Қазіргі таңда антисептикалық және жараны жазушы құралдардың жергілікті қолданылу жүйелері бірнеше қасиеттерге ие болуы тиіс, олар тиімділік пен қауіпсіздікті анықтайды. Ең маңыздысы – белсенді заттың бақыланатын және ұзақ уақыт бойы босатылуын қамтамасыз ету, жарада тұрақты терапиялық концентрацияны қолдау. Сонымен қатар, материалдардың биоқалдыққа төзімді және сыртқы факторлардың – ылғалдылық, температура, ферменттер сияқты – әсеріне тұрақты болуы маңызды.

Физико-химиялық сипаттамалар да ерекше мәнге ие: адгезия және ауа өткізгіштік жараның физиологиялық ылғалдығын сақтау және жазылу үшін оңтайлы жағдайларды қамтамасыз етуі тиіс. Мұндай материалдар тітіркендіргіштік тудырмауы, сенсбилизацияны шақырмауы және толық биосәйкестілікке ие болуы қажет.

Заманауи технологиялар сонымен қатар антисептикалық жүйелерді тіндердің регенерациясын ынталандыратын препараттармен (коллаген, гиалурон қышқылы, ферменттер) біріктіру мүмкіндігін қарастырады, бұл емдеудің тиімділігін айтарлықтай арттырады және тіндердің қалпына келуін жеделдетеді. Осы қасиеттерге байланысты

полимерсинтетикалық антисептиктер созылмалы, күйік, трофикалық және іріңді жараларды, операциядан кейінгі тігістерді және трансплантацияланған беттерді емдеуде кеңінен қолданылады.

16.1 Заманауи полимерлі жабындар және антисептикалы жара таңғыштары

Синтетикалық полимерлер негізіндегі жара жабындары тек физикалық кедергі ретінде ғана емес, сонымен қатар жараның микроортасын реттейтін белсенді жүйелер болып табылады. Ең кең тараған материалдарға полиуретан, поливинил спирті, полиэтиленгликоль, полилактид және гидрогельдер негізіндегі жабындар жатады.

Гидрогельді таңғыштар тұрақты ылғалды ортаны қамтамасыз етеді, некроздық массалардың бөліп шығуына ықпал етеді және ауыртпалықсыз таңу жүргізуге мүмкіндік береді. Олардың құрылымына антисептикалық заттар (повидон-йод, мирамистин, күміс) енгізілуі мүмкін, бұл антимикробтық әсерді күшейтеді.

Гидроколлоидты жабындар жартылай өткізгіш мембрана құрып, жараны екінші реттік контаминациядан қорғайды, сонымен қатар экссудатты сіңіріп, ылғалдылық тепе-теңдігін сақтайды.

Полиуретанды пленкалар мен губкалар жоғары ауа өткізгіштікке және беріктікке ие, олар беттік жараларда және операциядан кейінгі тігістерде қолданылады. Бұл материалдардың құрылымына пролонгированды әсер ететін антисептиктерді енгізу терапиялық әсердің ұзақ уақытқа сақталуын қамтамасыз етеді, осылайша таңғыштарды жиі ауыстыру қажеттілігін төмендетеді.

Клиникалық тәжірибеде антимикробтық, сорбциялық және репаративтік әсерді біріктіретін құрамдас типтегі таңғыштарға басымдық беріледі. Мысалы, күміс қосылған гидрогельдер немесе полимерлі повидон-йод комплекстері бар жабындар осындай таңдаулы жүйелерге жатады.

16.2 Күміс, мыс, йод және мырыш нанобөлшектері

Металл нанобөлшектерін қолдану полимерсинтетикалық антисептика дамуының негізгі бағыттарының бірі. Олардың антимикробтық белсенділігі микроорганизмдердің жасушалық қабырғасымен өзара әрекеттесуге, метаболизмдік процестердің бұзылуына және ДНҚ зақымдануына негізделген.

Күміс нанобөлшектері (AgNPs) грампозитивті және грамнегативті бактерияларға, саңырауқұлақтарға және вирустарға қарсы кең спектрлі әрекетке ие. Күмісті полимерлі матрицаға енгізу баяу бөлінуді қамтамасыз етіп, ұзақ мерзімді антимикробтық әсер береді және цитоуыттылығы минималды болады.

Мыстан жасалған нанобөлшектер (CuNPs) айқын бактерицидтік әсер көрсетеді, әсіресе госпитальдық тұрақты штаммдарға қарсы. Олардың белсенділігі полиуретан немесе гидроколлоид тасымалдағыштармен біріктірілгенде күшейеді.

Йод құрамды наноматериалдар (повидон-йод, йодофорлар) ерітінділерде де, полимерлі пленкалар түрінде де қолданылады. Олар белсенді йодтың тұрақты бөлінуін қамтамасыз етеді және тітіркендіргіш әсерін көрсетпейді.

Мырыш қосылған наноқұрылымдар тек антисептикалық қасиетке ие емес, сонымен қатар жасушалардың пролиферациясын ынталандырады, эпителизацияға және коллаген синтезіне қатысады, бұл әсіресе созылмалы және баяу жазылатын жараларда маңызды.

Практикалық тұрғыдан нанополимерлі антисептиктер дәстүрлі препараттардың дозасын төмендетуге, таңу жиілігін азайтуға және жүйелік жанама әсерлерсіз антимикробтық агенттің локальды концентрациясын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

16.3 Полимерсинтетикалық антисептика дамуының болашақтары

Заманауи кезеңде полимерсинтетикалық антисептиканы дамыту жараның жағдайына – рН деңгейі, температура, экссудат көлемі, бактериялық контаминацияға жауап беретін «ақылды» (smart) материалдарды жасауға байланысты.

Мұндай жүйелер сенсорлық және босату компоненттерін қамтиды, олар инфекция немесе қабыну кезінде ғана антисептик бөлінуін іске қосады. Мысалы, микрокапсулалармен байытылған полиакрилат негізіндегі жабындар, инфекцияланған жараларда рН 6,0-ден төмендеген кезде белсенді затты босатады.

Сонымен қатар, өздігінен қалпына келетін полимерлер белсенді таңғышты алмастан микроақымдарды және микроқызылдарды толтыруға қабілетті зерттелуде. Бұл технологиялар күйік және созыл-

малы жараларды емдеу кезінде ұзақ мерзімді антимикробтық және репаративтік әсер көрсету үшін өте перспективалы.

Аталған бағыттың перспективалары биотехнология, наномедицина және тіндік инженерияны дамытуға байланысты. Биодegradирленетін полимерлерді жасау бойынша жұмыстар жүргізілуде, олар өз қызметін орындағаннан кейін тіндерде толық ериді және қабыну реакциясын тудырмайды.

Арнайы назар антисептикалық, қабынуға қарсы және регенерациялық қасиеттерді біріктіретін материалдарға аударылады. Полимерлі тасымалдағыштар антибиотиктерді, өсу факторларын, ферменттер мен жасушалық құрылымдарды локалды жеткізу платформасы ретінде қолданылады, бұл жараның жазылуын жылдамдатуға жаңа мүмкіндіктер ашады.

Жақын болашақта көпфункционалық жара жабындарын жасау өзекті, олар бір уақытта микробты флораны бақылауға, ангиогенезді ынталандыруға және жараның жағдайын нақты уақыт режимінде мониторингке қабілетті.

Осылайша, полимерсинтетикалық антисептика қазіргі хирургиялық тәжірибеде маңызды орын алады, материалтану, нанотехнологиялар және клиникалық медицинаның жетістіктерін біріктіреді. Оны енгізу жараны пассивті қорғаудан белсенді басқаруға көшуге мүмкіндік береді, бұл хирургиялық антисептикадағы заманауи деңгейді көрсетеді.

17 ТАРАУ.

АНТИСЕПТИКАНЫ ДАМУТUDЫҢ

БОЛАШАҒЫ

Қазіргі хирургияның даму кезеңі технологиялардың тез қарқынды дамуы, профилактикалық тәсілдердің маңыздылығының артуы және инфекциялық қауіпсіздікке қойылатын талаптардың күшеюімен сипатталады. Осы фонда антисептика қайта қарау және инновациялық жаңарту кезеңінен өтуде. Егер XX ғасырда оның дамуы негізінен тиімді химиялық заттарды іздеумен анықталса, XXI ғасырда назар антисептиканы биотехнологиялармен, наноматериалдармен, цифрлық бақылау жүйелерімен және интеллектуалды медициналық құрылғылармен интеграциялауға ауысты.

Антисептика енді микрофлораны жоюға арналған шаралар жиынтығы ғана емес, хирургиялық процестегі микробтық ландшафтты басқарудың кешенді жүйесіне айналуға. Оның қазіргі түсінігі нүктелік (таргеттік) профилактика, токсичтілікті минимизациялау және тіңдердің жазылуына оңтайлы жағдай жасау принциптеріне негізделген.

17.1 Антисептикалық шаралардың тиімділігін бақылау

Антисептиканың тиімділігін бақылау – клиникалық қауіпсіздіктің және медициналық мекеменің жұмысының сапасын бағалаудың міндетті және аса маңызды элементі болып табылады. Бұл бақылау бірнеше деңгейде жүйелі түрде жүргізіледі: ұйымдық, микробиологиялық және практикалық. Әрбір деңгей өзіне тән әдістер мен жауапкершіліктерді қамтиды және клиникалық қауіпсіздіктің қамтамасыз етілуіне тікелей ықпал етеді.

1. Ұйымдық бақылау. Қолдарды, операциялық аланды, жараларды және таңғыш материалдарды антисептикалық өңдеу алгоритмдерінің сақталуы үнемі тексеріледі. Бұл тек формалдылық үшін емес, нақты қауіпсіздік мақсатында жүзеге асырылады. Жауапты тұлғаларға аға мейірбикелер, операциялық мейірбикелер және инфекционистер жатады, олар бақылаудың барлық кезеңдерін үйлестіреді. Бақылау журналдарын жүргізу, персоналды жүйелі түрде оқыту, нұсқау-

лықтар өткізу және визуалды аудиттер – мониторингтің ажырамас және тұрақты элементтері, әрі қызметкерлердің кәсіби дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

2. Микробиологиялық бақылау. Бұл деңгей персоналдың қолдарынан, хирургиялық құралдардан, операциялық бөлмедегі беттерден және ауадан микробтық ластануды анықтау үшін смыв алу процедураларын қамтиды. Бұл бақылау клиникалық ортаның микробиологиялық қауіпсіздігін объективті бағалауға мүмкіндік береді. Мөлшерлеме мен жиілік мекеменің ішкі регламенттерімен белгіленеді, талдау нәтижелері дезинфекция мен антисептикалық өңдеудің сапасын, қолданылатын құралдардың тиімділігін, сондай-ақ санитарлық нормалардың сақталуын нақты көрсетеді.

3. Практикалық бақылау және кері байланыс. Клиникалық бақылау деңгейінде операциядан кейінгі жаралардың тазалығы, іріндеу жиілігі, жергілікті немесе жүйелік инфекциялардың дамуы жүйелі түрде бағаланады. Әрбір асқынулардың өсуі немесе күтпеген инфекциялық жағдайлар қолданылатын антисептикалық құралдар мен әдістемелерді қайта қарауды талап етеді. Сонымен қатар, тәжірибелік бақылау кезінде алынған мәліметтер негізінде персоналға нақты ұсыныстар беріледі, және бұл процесстің нәтижелері клиникалық хаттамалардың жетілдірілуіне ықпал етеді.

4. Антисептикалық құралдардың сапасын бақылау. Антисептиктер міндетті түрде сертификаттаудан өтуі, сақтау мерзімдері мен жағдайларын тексеруден өтуі, сондай-ақ белсенді заттың концентрациясын дәл анықтау арқылы сапа бақылауынан өтуі қажет. Сапасыз немесе дұрыс сұйылтылмаған препараттарды қолдану өңдеудің тиімсіздігіне немесе керісінше, токсичтіліктің жоғарылауына әкелуі мүмкін, бұл пациент қауіпсіздігіне тікелей қауіп туғызады.

Жас дәрігер үшін антисептика тиімділігінің тек препарат таңдауымен шектелмейтінін түсіну аса маңызды. Оның тиімділігі әдістемені дәл сақтау, өңдеу кезеңдерінің дұрыс тәртібі, құралдарды дұрыс қолдану және алынған нәтижелерді тұрақты бақылау арқылы қамтамасыз етіледі. Тіпті минималды бұзушылықтар (мысалы, антисептиктен кейін қолдарды толық құрғатпау, ерітіндінің сақтау мерзімін бұзу немесе алгоритмге толық бағынбау) барлық профилактикалық шараларды жоққа шығарып, госпитальдік инфекцияның дамуына әкелуі мүмкін.

Сондықтан антисептика жеке процедура ретінде емес, тәртіп, жауапкершілік және жүйелі тәсілді талап ететін клиникалық мәдениеттің негізгі элементі ретінде қарастырылуы қажет. Оның тиімділігін бақылау тек формалдылық емес, сонымен қатар асқынуларды болдырмау, медициналық шығындарды азайту және пациенттердің өмірін сақтау құралы болып табылады. Бұл бақылау клиникалық практикада қауіпсіздік мәдениетін қалыптастыруға, медициналық персоналдың кәсіби жауапкершілігін арттыруға және емдеу процесін барынша қауіпсіз етуге мүмкіндік береді.

17.2 Инфекцияларды алдын алудың даму тенденциялары

Хирургиялық инфекцияларды алдын алу елеулі өзгерістерге ұшырады. «Толық стерилділік» туралы дәстүрлі ұғымның орнына «бақыланып отырған микробтық орта» концепциясы пайда болды, ол микробтарды толық жоюдан гөрі олардың әрекеті мен белсенділігін басқаруды көздейді.

Қазіргі антисептика дамуы инфекцияларды алдын алудың тиімділігін арттыру және хирургиялық араласулардың қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған бірқатар негізгі тенденциялармен сипатталады. Негізгі бағыттардың бірі – профилактикалық шараларды персоналдау. Антисептикалық тактика таңдалғанда пациенттің жеке ерекшеліктері – оның микробиотасының құрамы, операцияның түрі мен ұзақтығы, сонымен қатар иммундық жүйенің жағдайы ескеріледі. Мұндай тәсіл өңдеу құралдары мен әдістерін мүмкіндігінше дәл таңдап, инфекция мен асқынулардың қаупін азайтуға мүмкіндік береді.

Маңызды тенденциялардың бірі антисептика және антибиотикпрофилактика принциптерін біріктіру. Қазіргі заманғы схемалар жергілікті антисептиктер мен жүйелік антибактериялық препараттарды рационалды үйлестіруді қарастырады, бұл инфекцияның дамуын тиімді түрде болдырмауға және антибиотикке төзімділік пайда болу ықтималдығын азайтуға мүмкіндік береді.

Көпқабатты антисептикалық жабындарға негізделген кедергідегі технологиялар кеңінен таралған. Мұндай жабындар хирургиялық құралдарға, қолғаптарға, тігіс материалдарына және имплантаттарға қолданылып, қосымша қорғау деңгейін жасап, контаминацияны болдырмайды.

Арнайы назар наноматериалдарды қолдануға аударылады. Күміс, мыс, йод және мырыш нанобөлшектері айқын антимикробтық әсер көрсетеді, ұзақ әсерлі және төмен цитоуытты әмбебап тасымалдаушы ретінде қызмет етеді. Оларды енгізу жоғары тиімді антисептикалық құралдарды жасауға жаңа мүмкіндіктер ашты.

Қазіргі тенденциялардың ажырамас бөлігі – асептика және антисептика бақылауын цифрландыру болып табылады. Клиникалық тәжірибеге сенсорлық және автоматтандырылған жүйелер белсенді енгізіліп, персоналдың қолдарының тазалығын, беттердің стерилдігін, операциялық аймақтардағы ылғалдылық пен температура параметрлерін нақты уақыт режимінде бақылауға мүмкіндік береді. Бұл технологиялар асептика тәртібін сақтауды арттырады және инфекциялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуде адам факторының әсерін азайтуға септігін тигізеді.

Сондықтан инфекцияларды алдын алу дәлелді медицина принциптеріне, басқарылатын эпидемиологияға және цифрлық бақылауға негізделген динамикалық жүйеге айналды.

17.3 «Нөлдік хирургиялық инфекция» концепциясы

Қазіргі хирургия «нөлдік хирургиялық инфекция» (Zero Surgical Infection Concept) идеалын қалыптастыруға ұмтылады. Бұл концепция пациентті дайындау кезеңінен бастап операциядан кейінгі бақылауға дейінгі барлық профилактикалық сілтемелерді біріктіруді көрсетеді.

Қазіргі хирургиядағы инфекциялық қауіпсіздік концепциясы бірнеше негізгі қағидаларға негізделген, олардың әрқайсысы инфекцияның алдын алуға және емдік процесстің барлық кезеңінде асептика деңгейін сақтауына бағытталған.

Бірінші бағыт – пациентті операциядан бұрын оңтайландыру. Бұл организмнің жалпы төзімділігін арттыруға және операциядан кейінгі асқинулардың даму қаупін төмендетуге бағытталған кешенді іс-шараларды қамтиды. Мұндай дайындыққа метаболизмдік бұзылыстарды түзету, созылмалы инфекциялық ошақтарды санациялау, тері мен шырышты қабаттардың микробиотасын қалыпқа келтіру, сондай-ақ заманауи қосарласқан антисептиктерді операция алдындағы тері өңдеуге қолдану кіреді.

Екінші қағида – операциялық блокты мінсіз ұйымдастыру, стерилді жағдайларды үнемі сақтау. Қазіргі операциялық залдар архитектуралық стерилдік принциптерін ескере отырып жобаланады, ауа ламинарлық ағым жүйелері және ылғалдылық, температура мен микробтық контаминация деңгейін автоматтандырылған бақылау жүйелерімен жабдықталады. Мұндай шешімдер ішкі аурухана инфекцияларының даму қаупін едәуір төмендетеді.

Үшінші компонент – персоналдың асептикалық мәдениетін қалыптастыру. Бұл тек қолды мінсіз өңдеу техникасына, стерилді құралдар мен материалдармен жұмыс ережелеріне меңгеру ғана емес, сонымен қатар хирургиялық команданың әр мүшесінің пациент қауіпсіздігі үшін этикалық жауапкершілігін терең түсінуді талап етеді. Бұл мәдениетті сақтау тұрақты оқыту, өзін-өзі бақылау және ұжым ішінде өзара кәсіби құрметті қажет етеді.

Интеллектуалды материалдар мен антисептикалық жабындарды қолданудың ерекше мәні бар. Импланттар, катетерлер, тігіс материалдары және антимикробтық заттарды бақыланатын режимде бөлетін таңғыштар микробтық колонизацияның ықтималдығын төмендетіп, аурухана инфекцияларының даму тәуекелін айтарлықтай азайтады.

Инфекциялық қауіпсіздік концепциясы пациентті хирургиялық емдеудің барлық кезеңдерінде кешенді қорғауды қамтамасыз ететін динамикалық, өздігінен дамытын жүйе болып табылады. «Нөлдік хирургиялық инфекция» концепциясын жүзеге асыру хирургтерді, эпидемиологтарды, микробиологтарды, инженерлерді және медициналық технологиялар бойынша мамандарды біріктіретін сала аралық тәсілді қолдануды талап етеді.

17.4 Клиникалық тәжірибеде антисептиканың даму бол- жамдары

Қазіргі антисептика белсенді трансформация кезеңінен өтуде, дәстүрлі процедуралар жиынтығынан ғылыми, технологиялық және цифрлық жетістіктерді біріктірген кешенді, интеллектуалды басқарылатын жүйеге айналууда. Клиникалық тәжірибеге инновацияларды енгізудің мақсаты тек инфекцияның алдын алу тиімділігін арттыру ғана емес, сонымен қатар хирургиялық қауіпсіздіктің тұрақты, бе-

йімделгіш және экономикалық тұрғыдан негізделген үлгілерін жасау болып табылады.

Дамудың негізгі бағыттарының бірі – нанотехнологияларды қолдану. Микроорганизмдердің адгезиясына кедергі жасайтын наноқұрылымдық беткейлер, сондай-ақ нанокапсулалар жасалуда, олар антисептикалық заттардың бақылауда және ұзақ бөлінуін қамтамасыз ететді. Бұл жара аймағында белсенді агенттің оңтайлы концентрациясын сақтау және бактериалды контаминация қаупін төмендетуге мүмкіндік береді.

Полимерсинтетикалық антимикробтық материалдар да үлкен перспективаларға ие. Олар хирургиялық торларда, катетерлерде, эндопротездерде және импланттарда қолданылады. Микробтық колонизацияға төзімді болғандықтан, мұндай материалдар ауруханалық инфекциялардың жиілігін айтарлықтай төмендетуге және операциядан кейінгі пациентті бақылауды жеңілдетуге мүмкіндік береді.

Интеллектуалды таңғыш құралдарын дамыту «ақылды» антисептикаға тағы бір қадам десе болады. Бұл таңғыштар жара экссудатының температурасы, ылғалдылығы немесе pH көрсеткіштерінің өзгерісіне қарай қасиеттерін өзгерте алады және қабыну немесе инфекция белгілері пайда болған жағдайда антисептикті автоматты түрде бөледі. Мұндай тәсіл медициналық персоналдың тұрақты араласуынсыз дәл және уақытылы әсерді қамтамасыз етеді.

Биоинженерлік технологияларға ерекше көңіл бөлінеді: фаготерапия, пептидтік антисептиктер, биосәйкестік гидрогельдер, олар патогенді микрофлораны басып қана қоймай, тіндердің регенерациясын ынталандырады. Бұл әдістер инфекцияны алдын алу ғана емес, сонымен қатар зақымдалған құрылымдарды қалпына келтіруді белсенді түрде қолдауға мүмкіндік беретін құралдарды жасауға жол ашады.

Сонымен қатар, цифрлық антисептика концепциясы дамуда, ол сенсорлық жүйелерді енгізуге негізделген, олар беттердегі стерилділікті және персоналдың қолдарының тазалығын нақты уақыт режимінде бақылайды. Машиналық оқыту технологиялары мен үлкен деректерді талдауды қолдану инфекциялық асқынулар тәуекелін болжауға және жеке профилактикалық стратегияларды жасауға мүмкіндік береді.

Алдағы 10–20 жылда антисептикалық принциптерді биотехнологиялық және цифрлық тенденциялар әсерінен одан әрі трансфор-

мациялануы күтілуде. Басты назар микрофлораны агрессивті түрде жоюдан биомодуляцияға – пациенттің микробиомын басқаруға, тұрақты симбиоздық күй қалыптастыруға ауысады, бұл патогендік инвазиядан қорғайды.

Персонализацияланған антисептика клиникалық тәжірибенің стандартты практикасына айналады. Жасанды интеллект алгоритмдері арқылы жеке инфекциялық асқынулар тәуекелін болжауға және антисептикалық құралдар мен өңдеу әдістерінің оңтайлы комбинациясын таңдауға болады. Нанокөмбіктер мен өздігінен тазаланатын беттер әзірленуде, олар стерилділікті ұзақ уақыт сақтап, жиі өңдеуді қажет етпейді.

Антисептиканы операциялық қауіпсіздік жүйесіне интеграциялау толық бақыланатын ортаны жасауға әкеледі, онда хирургиялық араласудың әр кезеңі – құралдарды стерилдеу мен персоналдың әрекетіне дейін – цифрлық жүйелер арқылы бақыланады. Бұл асептика бұзылыстарын алдын алуға ғана емес, сонымен қатар нақты уақыттағы талдау негізінде жұмыс алгоритмдерін автоматты түрде түзетуге мүмкіндік береді.

Көрсетілетін өзгерістер клиникалық хаттамалардың құрылымына да әсер етеді. Болашақта статикалық стандарттардан нақты операциялық блоктар мен электрондық бақылау жүйелерінен алынған деректерге негізделген икемді, бейімделгіш хаттамаларға өту болады.

Қазіргі антисептика – дәстүрлер мен инновациялардың, ғылым мен тәжірибенің, адам тәжірибесі мен жасанды интеллекттің синтезі. Оның дамуы қазіргі медицинаның жалпы бағытын көрсетеді – эмпиризмнен жүйелілікке, жергілікті шешімдерден қауіптерді ғаламдық басқаруға өту.

Болашақ дәрігерлер мен хирургтер үшін антисептиканың негіздерін білу және оның даму перспективаларын түсіну маңызды. Тек саналы, ғылыми негізделген тәсіл арқылы қазіргі хирургияның басты мақсаты – инфекциялық тәуекелдерді толық бақылау және пациенттің максималды қауіпсіздігін қамтамасыз ету қол жеткізіледі.

Қазіргі антисептика асептикамен тығыз байланысты. Бұл екі бағыт бір-біріне бөлек болмайды, олар хирургиялық инфекцияның алдын алу және бақылаудың біртұтас механизмін құрайды. Асептика микробтық ластанудың алдын алады – бұл ұйымдастырушылық,

кеңістіктік және процедуралық тазалық: стерилді құралдар, қолдар, операциялық алаң, таңғыш материал. Антисептика өз кезегінде жараға немесе теріге түскен микроорганизмдерді жоюға және олардың көбейуін алдын алуға бағытталған. Тек олардың бірлескен, кезең-кезеңімен және қатаң қолданылуы пациенттің инфекциялық қауіпсіздігін қамтамасыз етеді.

Жас дәрігер үшін асептика және антисептика тәртібі кәсіби көзқарастың бір бөлігі болуы керек. Бұл тек ережелер жиынтығы емес, дәрігерлік этиканың негізі, өйткені адам өмірі мен денсаулығын қорғау туралы сөз болады. Әрбір хирургиялық араласу, тіпті минималды инвазивті, потенциалды инфекция қаупін тудырады. Бұл тәуекелді азайту тек барлық кезеңдерді қатаң сақтау арқылы мүмкін: операциялық алаңды дұрыс дайындау, персоналдың қолын өңдеу, рационалды антисептикалық құралдарды қолдану, стерилділікті бақылау және операциядан кейінгі жараны дұрыс күту.

БІЛІМ АЛУШЫҒА ҰСЫНЫСТАР

Практикалық сабақтың болжамды жоспары:

1. Ұйымдастырушылық-кіріспе бөлім (10 мин). Сәлемдесу, сабақ мақсаттары мен міндеттерін анықтау, студенттердің рөлдерін бөлу, тақырыптың хирургиялық практикадағы маңызын талқылау.

2. Танысу кезеңі (20 мин). Хирургиялық бөлімшенің құрылымымен, қабылдау фильтрімен, пациенттердің маршруттау принциптерімен, операциялық блокты зоналау және ЦСО жұмысымен таныстыру. Инфекциялық бақылау логикасын және әр кезеңнің рөлін түсіндіру.

3. Теориялық блок (25 мин). «Асептика» және «антисептика» ұғымдарын қарастыру, олардың классификациясы, заманауи стерилдеу және дезинфекция әдістері, инфекциялық бақылаудағы инновациялық технологиялар.

4. Демонстрациялық кезең (15 мин). Оқытушы қолдарды Альфельд әдісі бойынша өңдеу алгоритмін және операциялық алаңды дайындауды көрсетеді. Типтік қателіктер мен олардың салдарын талқылау.

5. Практикалық дағдыларды меңгеру (40 мин). Студенттер қолдарды өңдеу, операциялық алаңды дайындау және құралдармен жұмыс жасау алгоритмдерін жаттығады. Қолданылатын құралдар: антисептик диспенсерлері, стерилді жинақтар, муляждар.

6. Клиникалық жағдайларды талдау тапсырмасы (25 мин). Клиникалық жағдайларды қарастыру: операция барысында стерилділіктің бұзылуы, таңғыш материалдың ластануы, қолдарды өңдеуді сақтамау. Себептері мен салдарын топтық талқылау, дұрыс әрекет алгоритмін жасау.

7. Білім мен дағдыларды бақылау (20 мин). Тест тапсырмаларын орындау, блиц-сұрақ, қысқаша дискуссия. Қолданылатын болса – практикалық әрекеттерді чек-лист бойынша бағалау.

8. Қорытынды бөлім (10 мин). Сабақ қорытындыларын шығару, негізгі тұжырымдар мен қателіктерді талқылау, сұрақтарға жауап беру.

Асептика және антисептика тақырыбын оқытуда студенттердің клиникалық ойлауын, практикалық дағдыларын және кәсіби жауапкершілігін дамытуға ықпал ететін заманауи, белсенді және интерак-

тивтік оқу формаларын қолдану ұсынылады. Бұл әдістер теориялық дайындық пен практикалық әрекетті біріктіріп, инфекциялық қауіпсіздік пен асептика мәдениетінің қалыптасуына мүмкіндік береді.

3 кесте. Ұсынылатын оқыту түрлері

Оқыту түрі	Әдістің мәні	Тақырыптағы қолданылуы
PBL (мәселе негізіндегі оқыту)	Нақты немесе модельденген клиникалық мәселені талдау, шешу жолдарын анықтау.	Жағдайды талдау: «Операция кезінде құралдың стерилдігі бұзылды – қалай әрекет ету керек?»
CBL (клиникалық жағдайлар негізіндегі оқыту)	Белгілі бір клиникалық жағдайларды талдау, қателерді, кезеңдерді және дұрыс шешімдерді анықтау.	Кейс-талдау: «Операциядан кейінгі жараның инфекциялануы», «Тану кезінде контаминация».
TBL (топтық оқыту)	Практикалық тапсырмаларды шағын топпен орындау, рөлдерді бөлу.	Операциялық бөлмедегі асептика алгоритмін құрастыру.
Simulation Training Симуляциялық оқыту	Муляждар, фантомдар және симуляторларда манипуляцияларды тәжірибелік пысықтау.	Қолды Альфельд әдісімен өңдеу, операциялық алаңды дайындау.
Role-Play Рөлдік ойын	Клиникалық жағдайда кәсіби рөлдерді имитациялау.	Хирург, ассистент, операциялық мейірбике рөлдерін орындау.
Mini-CEX Мини-клиникалық емтихан	Белгілі бір дағдыны бақылап, чек-парақ бойынша бағалау.	Қолды өңдеу немесе операциялық алаңды дайындау дағдысын бағалау.
Brainstorming Ми шабуылы	Мәселе бойынша ұжымдық шешім іздеу.	Сұрақ: «Тану бөлмесінде контаминация қауіпін қалай азайтуға болады?»
Демонстрация және кері демонстрация	Оқытушы манипуляцияны көрсетеді, кейін студенттер қайталайды.	Қолды өңдеу және құралдарды дайындау әдістерін көрсету және пысықтау.
Өзара оқыту және өзара бағалау	Студенттер бір-бірінің әрекеттерін чек-парақ бойынша бағалайды.	Әріптестердің қолды дұрыс өңдеуін тексеру.

Талқылау	Өз әрекеттерін, қиындықтарды және қателерді талдау.	Талқылау: «Асептиканы сақтау кезінде қандай кезеңдер қиын болды?»
Практикалық дағдыны пысықтау	Қайталау және кері байланыспен практикалық жаттығу.	Қолды өңдеу, стерилді қолғап кию, операциялық алаңды дайындау, құралдарды алдын ала тазарту.

Осы әдістерді қолдану оқыту процесін ынталандырады, асептика мен антисептика қағидаларын терең ұғынуға мүмкіндік береді, клиникалық ойлауды және білім алушылардың кәсіби мәдениетін дамытуға ықпал етеді. Бұл оқыту түрлері хирург мамандығының теориялық негіздерін, практикалық әрекеттерін және этикалық қағидаларын біріктіруге негізделген қазіргі заманғы медициналық білім беру тәсілдерін толық көрсетеді.

Әдістемелік акценттер: оқытушы асептика ережелерінің бұзылуы мен асқынулардың дамуы арасындағы байланысқа аса назар аударуды, оқыту барысындағы сұрақтарды, шағын пікірталастарды белсенді қолдану, инфекциялық қауіпсіздік үшін жеке жауапкершілікті сезінуді дамыту және операциялық процесті ұйымдастыруды сыни тұрғыдан бағалау дағдыларын қалыптастырады.

Білім алушыға арналған әдістемелік ұсынымдар:

Тақырыпты меңгерудің негізгі мақсаты – хирургиялық манипуляцияларды қауіпсіз орындауға қажетті теориялық білімдер мен практикалық дағдыларды жан-жақты игеру, сондай-ақ инфекциялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге бағытталған клиникалық ойлау мен кәсіби жауапкершілікті қалыптастыру. Бұл мақсат білім алушының болашақ клиникалық тәжірибесінде асептика қағидаларын саналы қолдануына тікелей ықпал етеді.

Білім алушының негізгі міндеттері:

- асептика мен антисептиканың қағидаларын, олардың жіктелуін және тарихи қалыптасу ерекшеліктерін терең меңгеру;
- стерилдеу, дезинфекция және стерилділікті бақылаудың заманауи технологияларының (физикалық, химиялық, биологиялық мониторинг) мүмкіндіктерін түсіну және олардың клиникалық маңызын бағалау;

- қолды өңдеу, операциялық аланды дайындау және хирургиялық құралдарды өңдеу алгоритмдерін кезең-кезеңімен әрі дәлдікпен орындауды меңгеру;

- антисептикалық іс-шаралардың тиімділігін бағалау, оның ішінде визуалды, микробиологиялық және ұйымдастырушылық бақылау әдістерімен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру;

- асептика мәдениетіне кәсіби-этикалық көзқарас қалыптастыру, операциялық тәртіптің маңызын түсіну және жеке жауапкершілікті нығайту.

Сабаққа дайындық кезеңінде білім алушыға оқулық материалдарын мұқият қарап шығу, қолды өңдеу, құралдарды стерилдеу және операциялық аланды дайындау алгоритмдерін жаттап алу, сондай-ақ бақылау сұрақтарына алдын ала ой жүгіртіп, қысқаша жоспар құру ұсынылады. Мұндай дайындық сабақ барысын тиімді қабылдауға және практикалық дағдыларды тез меңгеруге мүмкіндік береді.

Сабақ барысында оқытушының демонстрациясын мұқият бақылап, әрбір әрекеттің логикасын түсіну, асептика ережелерін қатаң сақтау, практикалық жаттығуларға белсенді қатысу, өзіне және топтағы әріптестеріне сыни талдау жүргізу қажет. Тәжірибелік кезеңде қол қозғалысының дәлдігі, уақытты дұрыс бөлу, стерилділікке қауіп төндіретін факторларды дер кезінде тану ерекше назарда болуы тиіс.

Сабақ аяқталғаннан кейін негізгі алгоритмдерді қайта қарап, қысқаша конспект жасау, өзіндік бақылауға арналған тест тапсырмаларын орындау, жіберілген ықтимал қателерді саралау және оларды түзету жолдарын белгілеу ұсынылады. Мұндай тәсіл білімнің ұзақ уақыт сақталуын және клиникалық дағдының тұрақты бекітілуін қамтамасыз етеді.

Асептика мен антисептика – бұл тек техникалық тәсілдер жиынтығы ғана емес, сонымен қатар дәрігердің жалпы кәсіби мәдениетінің, клиникалық тәртібінің және науқас алдындағы жауапкершілігінің айқын көрсеткіші. Стерилділікті сақтауға бағытталған әрбір әрекет саналы түрде, оның пациенттің қауіпсіздігі, операциялық кезеңдегі асқинуларды азайту және хирургиялық көмектің сапасын арттыру үшін шешуші маңызға ие екенін ескере отырып орындалуы тиіс. Сондықтан асептика қағидаларын меңгеру – хирургиядағы кәсіби жетілудің негізгі бағыттарының бірі.

ҚОРЫТЫНДЫ

Асептика мен антисептика хирургиялық ғылым мен практиканың өзара толықтыратын екі жетекші бағыты болып табылады және хирургиялық қызметтің инфекциялық қауіпсіздігінің іргетасын қалайды. Бұл екі жүйенің бірлігі олардың ортақ мақсаты арқылы айқындалады: патогенді микрофлораның адам ағзасына және операциялық ортаға енуі мен таралуын болдырмау, жара үдерісінің қолайлы жүруін қамтамасыз ету және хирургиялық араласудың табысты нәтижесіне қол жеткізу.

Асептика мен антисептиканың тарихи тұрғыдан қалыптасуы хирургиялық ойлау эволюциясын көрсетеді: эмпириялық, жүйесіз шаралардан ғылыми негізделген, жүйелі түрде ұйымдастырылған инфекцияның алдын алуға көшу. Егер антисептика хирургияда микробтық факторды саналы түрде басқарудың алғашқы кезеңі болса, асептика осы идеялардың қисынды жалғасы әрі жетілдірілуі болды, оның мақсаты – контаминация мүмкіндігінің өзін болдырмау. Қазіргі хирургиялық тәжірибе осы екі жүйенің интеграциясына негізделген, мұнда инфекцияның алдын алу мен микробтық қауіптерді белсенді жою үдерістері біртұтас, үздіксіз механизм ретінде әрекет етеді.

Асептика, микроорганизмдердің жараға түсуінің алдын алатын жүйе ретінде, операциялық блокты ұйымдастыруды, персоналды дайындауды, құралдарды стерилдеуды, қолды және операциялық аланды өңдеуді, ауа мен беттердің микробтық тазалығын бақылауды қамтиды. Оның негізінде алдын алу, тәртіп және бақылау қағидаттары жатыр. Осы қағидаттардың кез келген бұзылуы, тіпті ең аздағаны, стерилді ортаның тұтастығына қауіп төндіріп, инфекциялық асқынулардың дамуына әкелуі мүмкін. Сондықтан асептика тек білім мен дағдыны ғана емес, жоғары хирургиялық мәдениетті, кәсіби жауапкершілікті және операциялық бригада ішіндегі ұжымдық этиканы талап етеді.

Антисептика, өз кезегінде, тіндерге, құралдарға немесе ортаға енген микроорганизмдерді жоюға немесе олардың өсуін тежеп отыруға бағытталған. Ол асептиканы толықтыратын белсенді шара ретінде қызмет етеді және абсолютті стерилділік объективті себептермен қамтамасыз етілмеген жағдайларда түзету мен компенсация жасау мүмкіндігін береді. Антисептиканың дамуы Листердің қарапайым химиялық әдістерінен басталып, физикалық, биологиялық және

механикалық тәсілдерді қамтитын кешенді жүйеге айналды. Қазіргі түсінікте антисептика инфекциямен күресуге бағытталған профилактикалық және емдік іс-шаралардың бүкіл спектрін қамтиды.

Заманауи хирургиялық практика асептикалық және антисептикалық шараларды ұтымды үйлестірмей іске аспайды. Асептика – инфекцияның алдын алуға бағытталған пассивті қорғаныс, ал антисептика – микробтық ластану жағдайында қолданылатын белсенді араласу. Бұл екі үдеріс үнемі өзара байланыста: антисептиканың тиімділігі асептиканы қатаң сақтауға тікелей тәуелді, ал асептикалық талаптардың бұзылуы антисептикалық шараларға түсетін жүктемені арттырып, антибиотикорезистенттік пен токсикалық асқынулардың даму қаупін жоғарылатады.

Қазіргі заманғы хирургия жағдайында инфекциялық қауіпсіздік тұжырымдамасы жүйелі сипатқа ие болуда. Ол тек техникалық және технологиялық әдістерді ғана емес, сондай-ақ ұйымдастырушылық, білім беру және этикалық компоненттерді де қамтиды. Асептика мен антисептика «хирургиялық экожүйенің» өзара байланысты элементтері ретінде қарастырылады, мұнда операциялық блокты жобалаудан бастап таңғыш материалын таңдауға дейінгі әрбір бөлшек микробтық факторды бақылау мақсатына бағынады. Осы тұрғыдан алғанда клиникалық микробиологтар, эпидемиологтар, инженерлер, фармакологтар және инфекциялық бақылау мамандары арасындағы пәнаралық өзара әрекеттестіктің рөлі ерекше арта түседі.

Осы оқу құралында қарастырылған қағидаттар асептика мен антисептиканың тиімділігі тек техникалық жабдықталу деңгейімен ғана емес, ең алдымен медициналық персоналдың ұйымдастырушылық мәдениеті мен кәсіби даярлығына байланысты екенін көрсетеді. Әрекеттердің нақты реттілігі, өңдеу стандарттарын білу, тазалықты сыни тұрғыдан бағалау және бұзушылықтарды дер кезінде анықтау – хирургиялық қауіпсіздіктің негізін құрайтын практикалық құзыреттер. Әрбір операция, оның күрделілігіне қарамастан, антисептикалық және асептикалық үдерістің біртұтас элементі ретінде қарастырылуы тиіс, өйткені пациентті операцияға дайындаудан бастап материалдарды кәдеге жарату кезеңіне дейінгі барлық сатылардың инфекциялық маңызы бар.

Дәстүрлі тәсілдермен қатар, заманауи антисептика мен асептика инновациялық технологияларды белсенді түрде интеграциялап ке-

леді. Наноматериалдар, интеллектуалды таңғыш құралдар, биоинженерлік жабындар және стерилділікті цифрлық бақылау жүйелері инфекция профилактикасы жөніндегі түсініктерді біртіндеп өзгертіп отыр. Алайда техникалық жетістіктердің ешқайсысы адами факторды – ережелерді саналы түрде сақтау, ұқыптылық пен персоналдың жауапкершілігін алмастыра алмайды. Қазіргі хирургияның негізгі түйіні де осында: техникалық кемелдік тек жоғары кәсіби тәртіппен үйлескенде ғана шынайы тиімділікке жетеді.

Осылайша, асептика мен антисептика жеке дара емес, өзара тығыз байланысқан, біртұтас жүйе ретінде әрекет етеді, мұнда инфекцияның алдын алу мен емдеу хирургиялық қызметтің үздіксіз континуумы ретінде қарастырылады. Асептика негізді – стерилді ортаны қалыптастырады, ал антисептика белсенді қорғаныс пен түзету шараларын қамтамасыз етеді. Олардың өзара байланысы заманауи хирургияның философиясын бейнелейді, ол биологиялық тепе-теңдікті сақтау, ятрогендік асқынуларды барынша азайту және пациент қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған.

Практикалық тұрғыдан алғанда, асептика мен антисептика қағидаттарын білу және сақтау – формальды талап емес, хирургтің кәсіби борышы. Осы қағидаттарды дұрыс қолдану операция нәтижесіне, жараның жазылу ұзақтығына, асқынулардың жиілігіне және түптеп келгенде медициналық ұйымның беделіне тікелей әсер етеді. Бұл қағидаттардың кез келген бұзылуы тек медициналық емес, моральдық салдарға да ие, себебі ол пациентті алдын алуға болатын қауіп-қатерге ұшыратады.

Педагогикалық аспектіде материалды баяндау және оқу құралында ұсынылған клиникалық мысалдар білім алушылардың негізгі кәсіби құзыреттерін қалыптастыруға бағытталған: клиникалық ойлау, инфекциялық қауіпсіздік стандарттарын қолдана білу, қателерді талдау және асқынулардың алдын алу дағдылары. Құралдың қорытынды бөліміне енгізілген клиникалық жағдайларды талдау білімді практикалық әрекетке көшіруге, нақты клиникалық ортада тұрақты мінез-құлық алгоритмдерін дамытуға мүмкіндік береді.

Осылайша, «Асептика және антисептика» тақырыбын менгерудің қосарлы маңызы бар: оқу-танымдық – білім, білік және практикалық дағдылар жүйесін қалыптастыру, және тәрбиелік – кәсіби жауапкершілік, этика және медициналық персоналдың мінез-құлық мәдениетін дамыту.

Әрбір білім алушының инфекциялық қауіпсіздікті қамтамасыз етудегі өзінің жеке рөлін түсінуі – тақырыпты меңгерудің маңызды нәтижесі әрі оқу-әдістемелік үдерістің тиімділігінің негізгі көрсеткіші болып табылады.

Клиникалық жағдай.

Пациент қабылдау бөліміне оң санның кесілген жарақатымен жеткізілді. Тіркеу және жалпы жағдайын алғашқы бағалағаннан кейін кезекші хирург тексеру жүргізді. Тексеріп қарағанда жара сызық тәрізді, ұзындығы шамамен 6 см, оң санның ортаңғы үштен бір бөлігінің алдыңғы-бүйір бетінде орналасқан. Жараның шеттері тегіс, аздап ажыраған, орташа қан ағу байқалады.

Хирург стерилді қолғап киіп (асептика, хирургтың қолын өңдеу) жараға алғашқы өңдеу жүргізді: көрінетін ластанулар 3% сутек асқын тотығы ерітіндісіне суланған стерилді тампондармен алынды (механикалық және химиялық антисептика). Капиллярлық қан кету қыспақ салу және тамырды байлау арқылы тоқтатылғаннан кейін хирург жараны қайта қарап, ірі тамырлар мен бұлшықеттердің терең зақымдалмағанын, сондай-ақ аяқ-қол иннервациясының сақталғанын растады (механикалық антисептика).

Одан әрі жергілікті анестезиямен жараға алғашқы хирургиялық өңдеу жүргізу қажет деген шешім қабылданды. Хирург медицина қызметкеріне пациентті манипуляцияға дайындауды тапсырды. Мейірбике жара айналасындағы теріні антисептик – 0,05% хлоргексидин биглюконаты ерітіндісімен өңдеді (химиялық антисептика), болжамды операциялық аймақтағы түктерді қырып тастады (операциялық алаңды дайындау), теріні 70% этил спиртіне суланған стерилді тампондармен мұқият сұртты, содан кейін операциялық алаңның шетіне 5% йодтың спирттік ерітіндісін жақты (химиялық антисептика).

Операциялық бөлмеге тасымалдауға дейін жара аймағына стерилді дәке майлықтар салынды (асептика). Пациент каталкамен операциялық бөлмеге жеткізілді, онда хирург пен операциялық мейірбике манипуляцияға стандартты дайындық жүргізді: хирург қолдарын Альфельд әдісімен өңдеді (химиялық антисептика), ал операциялық мейірбике Спасокукоцкий–Кочергин әдісімен өңдеді (физика-химия-

лық біріктірілген антисептика). Бұдан кейін хирург пен мейірбике стерилді халат, қолғап және бетперде киді (асептика).

Пациентке 0,5% новокаин ерітіндісімен инфильтрациялық анестезия жасалды (асептика – стерилді құралдар мен иненің қолданылуы). Осыдан кейін хирург алғашқы хирургиялық өңдеуге (АХӨ) кірісті: жара шеттері скальпельмен кесіле жаңартылды, ластанған және тіршілікке қабілетсіз тіндер алынды (механикалық антисептика), жараның қуысы стерилді натрий хлоридінің изотониялық ерітіндісімен және антисептик қосылған ерітіндімен жуылды (біріктірілген антисептика).

Жараның тазалығы және қан кетудің жоқтығы визуалды расталғаннан кейін хирург жараны қабаттап, түйінді тігістермен тікті, бұл үшін стерилді тігіс материалы қолданылды (асептика). Жара бетіне антисептик ерітіндісімен суланған стерилді дәке салынды (химиялық антисептика), оның үстіне стерилді таңғыш бекітілді (асептика).

Манипуляция аяқталғаннан кейін құралдар, қолғаптар және таңу материалдары дезинфекциялық ерітінді құйылған контейнерлерге салынды (дезинфекция), содан кейін олар стерилдеуге жіберілді (стерилдеу). Мейірбике операциялық үстелді жинады және В санатындағы медициналық қалдықтарды санитарлық-эпидемиологиялық талаптарға сәйкес утилизациялады (асептика).

Осылайша, бір клиникалық мысалдың өзінде асептика мен антисептиканың әртүрлі әдістері – механикалық, химиялық, физикалық және біріктірілген тәсілдер – кезең-кезеңімен жүзеге асырылды. Олардың кешенді қолданылуы микробтық контаминацияның алдын алуды, операциялық араласуға стерилді жағдай жасауды және жараның алғашқы тартылумен оңтайлы жазылуын қамтамасыз етеді.

Клиникалық жағдайды түсіндіру арқылы талдау

Ұсынылған клиникалық мысал оң санның кесілген жарасымен түскен пациентке хирургиялық көмектің барлық кезеңдерінде – қабылдау бөлімінен бастап операцияның аяқталуына дейін – асептикалық және антисептикалық әдістерді жүйелі түрде қолданудың маңызын айқын көрсетеді. Бұл жағдайдағы дәрігер әрекеттерінің әрбір элементі теориялық қағидалардың хирургиялық практиканың нақты аспектілерімен ажырамас байланысын дәлелдейді.

Бірінші кезең – қабылдау бөлімінде жараны алғашқы қарау және өңдеу. Дәл осы деңгейде дәрігер инфекцияның енуін болдырмауға бағытталған шаралар кешенін жүзеге асырады (ұйымдастырушылық асептика). Медициналық персонал қолғаппен, жеке қорғаныш құралдарын пайдалана отырып, стерилді аспаптармен жұмыс істейді (заттық және контактылы асептика). Жараның орналасуы, тереңдігі, шеттерінің сипаты және ластану дәрежесі бағаланады. Ластанушы бөлшектерді, қан ұйындыларын және бөгде денелерді жұмсақ түрде жою антисептикалық ерітіндіге суланған стерилді тампондармен жүргізіледі (механикалық және химиялық антисептика).

Пациенттің жағдайы бағаланғаннан кейін дәрігер операциялық жағдайда жараға хирургиялық өңдеу қажет деген шешім қабылдайды. Бұл шешім хирургиялық деонтология және инфекциялық қауіпсіздік қағидаттарына негізделеді. Қабылдау бөлімінің өзінде операциялық аланды алдын ала дайындау жүргізіледі: терінің шектеулі аймағындағы түктерді қыру, антисептикалық ерітіндімен өңдеу және стерилді дәке салу (механикалық, химиялық және тосқауылдық антисептика).

Пациентті операциялық бөлмеге тасымалдауға дейін мейірбике таңғыш материалдарын, аспаптарды және тасымалдау құралдарын стерилді күйде сақтау шараларын орындайды (заттық және ұйымдастырушылық асептика). Пациент операциялық бөлмеге «таза маршрут» бойынша, яғни пациентпен ластанған инвентарьдың қиылысуын болдырмайтын бағытпен жеткізіледі.

Операциялық бөлмеге келгеннен кейін келесі, аса жауапты кезең басталады. Алғашқы хирургиялық өңдеуге кіріспес бұрын хирург пен операциялық мейірбике қолдарын бекітілген хаттамаға сәйкес мұқият өңдейді (гигиеналық және антисептикалық қол өңдеу). Толық стерилдеуден өткен халаттар, маскалар, қолғаптар және аспаптар пайдаланылады (асептика).

Операциялық алаң стерилді дәке майлықтармен оқшауланғаннан кейін жара шеттерін ажырату және тіршілікке қабілетсіз тіндерді кесіп алып тастау жүргізіледі (механикалық антисептика). Бұл шара оңтайлы жазылу жағдайларын қалыптастыруға және іріңді-қабыну асқынуларының алдын алуға бағытталған. Жара қуысы антисептик ерітіндісімен молынан жуылады, бұл микроорганизмдердің механикалық және химиялық жойылуын қамтамасыз етеді (біріктірілген антисептика).

Жара мұқият тазартылғаннан және гемостаз жүргізілгеннен кейін хирург тіндердің тұтастығын қалпына келтіруге кіріседі. Қабаттап тігу стерилді аспаптар мен стерилді тігіс материалын қолдану арқылы орындалады, бұл операциялық жарамен тікелей жұмыс кезінде асептика қағидаттарының қатаң сақталуын көрсетеді. Операция аяқталған соң жараға стерилді асептикалық таңғыш салынады, ол операциялық алаң мен сыртқы орта арасында қорғаныстық тосқауыл қалыптастырады (тосқауылдық асептика).

Соңғы кезең – операциялық бөлменің тазалығы мен стерилдігін сақтау, аспаптар мен беткейлерді дезинфекциялау, сондай-ақ қалдықтарды дұрыс утилизациялау (физикалық және химиялық антисептика, ұйымдастырушылық асептика). Барлық кезеңдер ауру тарихында және стерилдеу журналында тіркеледі, бұл инфекциялық қауіпсіздік жүйесінде бақылау мен қадағалау маңыздылығын көрсетеді.

Осылайша, бұл мысалда бір ғана күрделі емес жараны жүргізудің өзінде асептика мен антисептиканың барлық спектрі – ұйымдастырушылық және тосқауылдық әдістерден бастап механикалық және химиялық тәсілдерге дейін – қолданылатынын дәлелдейді. Бұл екі пәннің принциптік бірлігін және оларды күнделікті клиникалық практикаға толық интеграциялаудың қажеттілігін айқын көрсетеді.

Басты әдістемелік қорытынды – асептика мен антисептика оқшауланбайды: себебі асептика микроорганизмдердің жараға түсуіне жол бермейді, ал антисептика пайда болған микробтық контаминацияны жояды. Тек олардың жүйелі және ретімен қолданылуы хирургиялық қауіпсіздіктің негізін қалыптастырып, пациентті емдеудің нәтижесін айқындайды.

Оң санында жарасы бар пациентке көмек көрсету кезіндегі ықтимал қателіктерді талдау

Хирургиялық алгоритмнің барлық кезеңдері сақталғанның өзінде қателік жіберу қаупі толық жойылмайды, әсіресе күнделікті көптеген хирургиялық араласулар кезінде қызметкерлердің сақтығы төмендеуі мүмкін.

Типтік қателіктерді талдау асептика мен антисептика пәнінің әрбір медициналық әрекетте маңызды екенін көрсетеді.

Ең жиі кездесетін қателіктердің бірі – операциялық алаңды өң-

деу кезінде антисептикалық ерітіндінің жеткіліксіз концентрациясын қолдану. Ерітінді сырт көзге қолайлы болып көрінуі мүмкін, алайда белсенді заттың концентрациясының 20–30% төмендеуі оның бактерицидтік белсенділігін айтарлықтай кемітеді. Бұл тері микрофлорасын толық жоя алмауға әкеліп, операциядан кейінгі жараның іріндеу қаупін 10–15% арттырады, әсіресе тершендігі жоғары әрі қалың түкті аймақтарда жүргізілетін манипуляциялар кезінде.

Екінші жиі кездесетін қате – стерилдігі толық дәлелденбеген көп рет қолданылатын хирургиялық аспаптарды пайдалану. Стерилдеу циклының бұзылуы, химиялық индикаторлардың болмауы немесе автоклавтау режимінің сақталмауы термиялық әсерге төзімді микроорганизмдермен контаминация қаупін туғызады. Клиникалық тұрғыдан бұл іріңді болмаса да, қабыну дамуына әкеліп, жараның жазылу мерзімін және пациенттің оңалуын айтарлықтай ұзартуы мүмкін.

Қателіктердің тағы бірі – алғашқы хирургиялық өңдеу кезінде бөгде бөлшектерді немесе ластануларды толық алып тастамау. Тін фрагменттері, құм түйіршіктері, киім талшықтары сияқты өте ұсақ бөлшектердің өзі микроорганизмдердің көбеюіне қолайлы микрожүйе қалыптастырады. Соның салдарынан қайталама некроз немесе кеш инфекция дамып, жараны қайта санациялауды қажет етуі ықтимал.

Хирургиялық бригаданың қолын өңдеу ережелерін дұрыс орындауға ерекше көңіл бөлінуі тиіс. Антисептиктің экспозиция уақытын қысқарту, ерітіндіні біркелкі таратпау немесе ластанған сүлгілерді қолдану қол өңдеу тиімділігін 30–40% төмендетеді. Бұл аспаптармен немесе тігіс материалымен жанасу сәтінде операциялық алаңның экзогенді инфекциялануына себеп болуы мүмкін.

Кей кездері ассистенттің абайсыз қозғалысы немесе стерилді аймақпен кездейсоқ жанасуы «стерилді алаң» қағидасының бұзылуына әкеледі. Тіпті қысқа мерзімді стерилділіктің бұзылуы микроорганизмдердің жанасу арқылы түсуіне және қабыну ошағының қалыптасуына жағдай жасайды.

Келесі ықтимал қате – таңғыш материалды дұрыс таңдамау. Ауа өткізгіштігі төмен, сіңіру қабілеті нашар таңғыштарды қолдану жара шеттерінің мацерациясына, анаэробты микрофлораның көбеюіне және іріңді-некрозды ошақтың қалыптасуына әкелуі мүмкін.

Сонымен қатар операциялық бөлмеде температуралық және ыл-

ғалдық режимнің сақталмауы да қателік болуы мүмкін, бұл ұйымдас-тырушылық асептика саласына жатады. Ауаның ылғалдылығының 60% жоғарылауы немесе температураның 24 °C асуы ауадағы микробтық контаминацияны арттырып, микроорганизмдердің стерилді беткейлерге шөгуін күшейтеді. Нәтижесінде инфекциялық асқынулардың даму қаупі 1,5–2 есеге дейін өседі.

Осылайша стандартты алғашқы хирургиялық өңдеуді орындау барысында асептика мен антисептика ережелерінен аз ғана ауытқудың өзі клиникалық тұрғыдан маңызды салдарға алып келуі мүмкін. Елеусіз көрінетін қателіктер іріңді асқынулардың дамуымен, госпитализация мерзімінің ұзаруымен және ем нәтижесінің нашарлауымен аяқталуы ықтимал.

Сондықтан жас дәрігерлерді оқыту барысында типтік қателіктерді талдау, олардың патогенездік салдарын түсіндіру және асептикалық әрі антисептикалық қағидаларды қатаң сақтау бойынша тұрақты кәсіби дағдыларды қалыптастыру міндетті құрамдас бөлік болуы қажет.

Клиникалық жағдай. Қабылдау бөліміне аппендэктомиядан кейінгі 5-тәулікте 45 жастағы К. есімді пациент түсті. Негізгі шағымдары: оң мықын аймағындағы ауырсыну мен орташа дәрежедегі ісіну, әлсіздік және субфебрильді қызба. Қарау барысында: операциядан кейінгі жараның шеттері ісінген, гиперемияланған, бөлінетін экссудат серозды-геморрагиялық сипатта, пальпация кезінде ауыру сезімі байқалады. Пульс – 88/мин, дене температурасы – 37,8 °C.

1. Сіздің болжамды қоятын диагнозыңыз:

A) Операциядан кейінгі жара серомасы

* B) Инфекцияланған операциялық жара (ерте кезең)

C) Тігістердің ажырауы

D) Жұмсақ тіндердің лимфостазы

E) Тігіс материалдарына аллергиялық реакция

2. Емдеу тактикасын атаңыз:

A) Антибиотиктер тағайындап, динамикада бақылау

* B) Тігістерді ішінара алу, ревизия жүргізу, дренаж қою, антисептикалық таңғыш салу

C) Тігістерді толық алып, қайта тігу

- D) Физиотерапия тағайындау
- E) Ихтиол майымен таңғыш салу

Динамикада: Үш тәуліктен кейін пациенттің жағдайы нашарлады. Температура 39 °C-қа дейін жоғарылады, ауырсыну күшейді, жара айқын гиперемияланған, ортасында флюктуация аймағы анықталады, пальпация кезінде айқын ауырсыну байқалады. Бөлінетін экссудат – жағымсыз иісті ірің, лейкоцитоз – $15 \times 10^9/\text{л}$.

3. Дамыған асқынуды көрсетіңіз:

- * A) операциядан кейінгі жара абсцесі
- B) құрсақ қабырғасының флегмонасы
- C) сепсис
- D) лимфаденит
- E) инфекцияланған серома

4. Өзгертілген ем тактикасы:

- A) консервативті ем
- * B) іріңді ошақты ашу және дренаждау, антисептикалық ерітінділермен санация жүргізу, күнделікті таңулар
- C) қайта тігу
- D) антибиотиктермен ем
- E) физиотерапия тағайындау

Тек асептика принциптерін қатаң сақтау мен антисептиканы рационалды қолданудың үйлесімі хирургиялық араласудың қауіпсіздігін қамтамасыз етеді, асқину қаупін минимизациялайды және клиникалық практиканың жоғары стандарттарын қалыптастырады. Асептика тек тосқауыл ретінде қызмет етіп қана қоймай, ол микроорганизмдердің жараға енуінің алдын-алады, ал антисептика осы тосқауылға қосымша белсенді қорғаныс жасайды, яғни микробтық контаминацияны жою немесе төмендету арқылы операциялық процесс барысындағы қауіпсіздікті қамтамасыз етеді. Олардың өзара үйлесімді әрекеті хирургиялық араласу мен организмнің табиғи қорғаныс механизмдері арасындағы тепе-теңдікті сақтауға мүмкіндік береді, бұл өз кезегінде пациенттің оңалуы мен жараның тез сауығуына жағдай жасайды.

Осы оқу құралында материалдың практикалық бағыттылығына ерекше мән берілген. Сипатталған жағдаяттық тапсырмалар мен

клиникалық мысалдар кездейсоқ енгізілген жоқ: олар теориялық принциптердің нақты клиникалық жағдайларда қалай жүзеге асырылатынын толық көрсетуге арналған. Білім алушы бұл мысалдар арқылы тек қана асептика және антисептика ережелерін есте сақтап қана қоймай, олардың күнделікті хирургиялық практикадағы маңыздылығын, нақты әсерін және микроорганизмдердің таралу жолдарын түсіне алады. Әрекеттер тізбегін талдау, мүмкін болатын қателіктерді анықтау және олардың салдарын бағалау арқылы клиникалық ойлау дағдылары, тез әрі дәл шешім қабылдау қабілеті, сонымен қатар асептиканың элементарлық ережелерін бұзудың нақты асқынуларға қалай әсер ететінін көру машығы қалыптасады.

Осындай тапсырмалар білім алушыға тек антисептика әдістерін есте сақтауға ғана емес, олардың клиникалық маңыздылығын түсінуге, операциялық және таңу бөлмелерінде тұрақты және дұрыс әрекет алгоритмдерін дамытуға мүмкіндік береді. Бұл тәсіл білім алушыға өзіндік жауапкершілікті сезінуге, өз әрекеттерін әрдайым қадағалауға және кез келген араласу кезінде инфекциялық қауіпсіздік стандарттарын сақтау қажеттілігін түсінуге көмектеседі. Практикаға бағытталған тәсіл білімді кәсіби дағдыға, ал дағдыны хирургтің күнделікті әрекет стандартына айналдыруға мүмкіндік береді.

Оқу процесінде осындай теориялық материалды клиникалық мысалдармен үйлестіру білім алушыға нақты жағдайларды түсінуге және шешім қабылдау дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. Бұл тәсіл студенттің немесе жас дәрігердің клиникалық ойлау қабілетін, нақты жағдайдағы тиімді әрекет алгоритмдерін құру машығын, сондай-ақ командалық жұмыс мәдениетін қалыптастырады. Сонымен қатар, осындай жүйелі оқу инфекциялық қауіпсіздікті қамтамасыз студенттің маңыздылығын және пациентке қауіп төндірмеудің этикалық аспектілерін түсіндіреді.

Осылайша, оқу құралын меңгерудің негізгі нәтижесі тек қана антисептикалық құралдардың түрлері мен концентрацияларын білу емес, сонымен қатар асептика мен антисептика мәдениетінің хирургиялық практикада шешуші рөл атқаратынын толық түсіну. Бұл түсінік хирургиялық қауіпсіздіктің негізін қалыптастырады, пациенттің өміріне қауіпсіздік кепілін береді және медицина қызметкерлерінің кәсіби беделін арттырады.

«АСЕПТИКА» ТАҚЫРЫБЫ БОЙЫНША БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Хирургиядағы асептиканың негізгі мақсаты:
 - A) жарадағы микробтарды жою
 - B) микробтардың жараға түсуіне жол бермеу
 - C) қабынуды төмендету
 - D) тіндердің регенерациясын жақсарту
 - E) антисептиктерді бақылау

2. «Асептика» термині нені білдіреді:
 - A) жараларды антисептиктермен өңдеу
 - B) іріңнің болмауы
 - C) микроорганизмдердің болмауы
 - D) ауру сезімінің болмауы
 - E) құралдарды өңдеу

3. Операциялар кезінде ауруханаішілік инфекциялардың алдын алудың басты жолы:
 - A) антибиотикопрофилактика
 - B) асептика қағидаларын қатаң сақтау
 - C) стерилді қолғап қолдану
 - D) күнделікті кварцтау
 - E) пациентті УК-сәулемен өңдеу

4. Асептика бағытталған:
 - A) инфекцияланған жараны емдеуге
 - B) экзогенді инфекцияланудың алдын алуға
 - C) организмдегі микробтарды жоюға
 - D) пациенттің иммундық жүйесін күшейтуге
 - E) антибиотиктерді қолдануға

5. Инфекцияның ауа-тамшылы жолмен берілуін болдырмайды:
 - A) антисептиктерді қолдану
 - B) маска қолдану және ламинарлы ауа ағыны
 - C) құралдарды дезинфекциялау

- D) мата бұйымдарын қайнату
- E) антибиотиктер қолдану

6. Инфекцияның жанау жолы көбінесе байқалады:

- A) хирург қолының стерилдігін бұзғанда
- B) операциялықта терезелер ашық болғанда
- C) наркоз қолданғанда
- D) кварцтаудың жоқтығында
- E) науқасқа күтім жасағанда

7. Операциялық алаң элементтеріне жатады:

- A) тек құралдар
- B) пациенттің терісі
- C) тек құралдар және жара
- D) құралдар, мата, қолғаптар және жара
- E) наркоз аппаратурасы

8. Асептика қағидасын бұзатын әрекет:

- A) стерилдікке күмән туған жағдайда қолды қайта өңдеу
- B) қолғап жыртылғанда ауыстыру
- C) стерилді жағдайда жұмыс істеу
- D) стерилді дәке малықтарды қолдану
- E) стерилді қолғаппен стерилді емес затқа жанау

9. Зат стерилді деп есептеледі, егер:

- A) онда микроорганизмдер анықталмаса
- B) ол спиртпен өңделсе
- C) ол кептірілсе
- D) 5 минут қайнатылса
- E) герметикалық жабылса

10. Металл құралдарды стерилдеудің ең сенімді әдісі:

- A) газдық
- B) спиртпен сүрту
- C) құрғақ ауа шкафы (сухожар)
- D) УК-сәулелендіру
- E) автоклавтау

11. Автоклавтау үшін оңтайлы режим (2 атм кезінде):
- A) 110 °C – 10 мин
 - B) 140 °C – 5 мин
 - C) 121 °C – 20 мин
 - D) 160 °C – 1 сағ
 - E) 180 °C – 30 мин
12. Стерилдікті бақылау жүргізіледі:
- A) тек биологиялық әдіспен
 - B) тек физикалық әдіспен
 - C) физикалық, химиялық және биологиялық әдістермен
 - D) персоналдың қалауы бойынша
 - E) пациенттердің шағымдары бойынша
13. Химиялық индикаторлар қолданылады:
- A) споралардың өсуін бақылау үшін
 - B) стерилдеу агентінің әсерін растау үшін
 - C) ауаны зарарсыздандыру үшін
 - D) микроклиматты бақылау үшін
 - E) құралдарды сақтау үшін
14. Биологиялық бақылау бағытталған:
- A) микроорганизмдерді жоюға
 - B) стерилдеуден кейін тірі қалған спораларды анықтауға
 - C) қысымды өлшеуге
 - D) температураны анықтауға
 - E) орау сапасын бақылауға
15. Биологиялық бақылауға арналған тест-ампулалар орналастырылады:
- A) инкубация үшін термостатқа
 - B) тоңазытқышқа
 - C) стерилді шкафқа
 - D) бикске
 - E) УК-камераға

16. Вакуум-контейнердегі стерилді материал сақталуы мүмкін:

- A) 1 тәулікке дейін
- B) 3 тәулікке дейін
- C) 20 тәулікке дейін
- D) 30 тәулікке дейін
- E) мүлдем сақталмайды

17. Операция алдында хирургтың қолы:

- A) сумен жуылуы тиіс
- B) бекітілген алгоритм бойынша антисептикпен өңделуі тиіс
- C) одеколонмен сүртілуі тиіс
- D) өңдеусіз қолғап кию
- E) тек сулау

18. Хирург стерилді емес жерге байқамай тиген жағдайда:

- A) жұмысты жалғастырады
- B) тек қолғапты ауыстырады
- C) қолды толық өңдеуді қайта жүргізеді
- D) тиген жерін спиртпен сүртеді
- E) ассистенттен ауыстыруды сұрайды

19. Операция кезінде қолғап зақымдалса:

- A) егер жара таза болса елемей
- B) спиртпен сүрту
- C) қолғапты ауыстыру
- D) операцияны жалғастыру
- E) пластырь жапсыру

20. Айқаспалы инфекцияның алдын алу шаралары:

- A) жалпы қолғаптар
- B) жеке құралдар жиынтығы
- C) стерилді және стерилді емес материалдарды бірге сақтау
- D) мата бұйымдарын араластыру
- E) бір шприцті қолдану

21. Операциялықтағы стерилдік режимді сақтау үшін жауапты:

- A) эпидемиолог-дәрігер
- B) бас дәрігер

- С) операциялық мейірбике
- Д) анестезиолог
- Е) кіші персонал

22. Бұзушылық болып табылады:

- А) операциядан кейін қолғап ауыстыру
- В) стерилді қолғаппен есік тұтқасына жанасу
- С) операция алдында халат ауыстыру
- Д) стерилді құралдарды қолдану
- Е) кварцтау

23. Асептика бұзылуының салдары:

- А) операциядан кейінгі инфекция
- В) операция ұзақтығының артуы
- С) қан кету
- Д) антисептикке аллергия
- Е) қан қысымының жоғарылауы

24. Ауруханаішілік инфекцияның жиі себебі:

- А) бөлмелердің тазалығы
- В) персоналдың асептика ережелерін сақтамауы
- С) дұрыс стерилдеу
- Д) бір рет қолданылатын материалдарды қолдану
- Е) автоклавтау

25. Операциядан кейін науқаста жарада іріңді процесс дамыды.

Ең ықтимал себеп:

- А) анестезиолог қатесі
- В) таңғыш салу кезінде асептика ережелерін бұзу
- С) тін ерекшелігі
- Д) аллергия
- Е) гиповитаминоз

26. Дәрігер іріңдікті ашқанда стерилді емес құрал қолданды. Бұл:

- А) асептика бұзылуы
- В) антисептика бұзылуы

- С) терапия қатесі
- D) жол берілетін әрекет
- E) кездейсоқтық

27. Мейірбике операциялық еденін қолғапсыз өңдеді. Бағалау:

- A) жол беруге болады
- B) маңызы жоқ
- C) дұрыс
- D) қайталауды талап етеді
- E) асептиканың өрескел бұзылуы

28. Таңғыш материалын ауыстырғаннан кейін мейірбике маскасын ауыстырмады. Бұл:

- A) қысқа манипуляция кезінде жол беруге болатын жағдай
- B) дұрыс әрекет
- C) контаминацияға әкелетін қате
- D) норма
- E) әсер етпейді

29. Палатада таңғыш салу кезінде мейірбике қолын өндемеген. Нәтижесінде жара іріңдеді. Қателікті анықтаңыз:

- A) антисептика қағидасы бұзылған
- B) пациент қатесі
- C) анестезия бұзылған
- D) асептика қағидасы бұзылған
- E) таңғыш дұрыс салынбаған

30. Хирургтың қолын өндеуге арналған ең қолайлы құрал:

- A) сабын
- B) 70–80 % этанол + хлоргексидин
- C) йодтың сулы ерітіндісі
- D) пероксид ерітіндісі
- E) сірке қышқылы

31. Операция алдында механикалық жуу ұзақтығы:

- A) 30 секунд

- В) 1 минут
- С) 2–3 минут
- Д) 5 минут
- Е) кепкенше

32. Неліктен хирургтың тырнақтарын қысқа ұстауы маңызды?

- А) микробтық ластануды азайту
- В) эстетика
- С) ыңғайлылық
- Д) қолғаптың стерилдігі
- Е) СанПиН талабы

33. Қолды өңдеу сапасын бақылау жүргізіледі:

- А) аға мейірбике және эпидемиолог
- В) хирург
- С) бас дәрігер
- Д) анестезиолог
- Е) стерилдеу бөлімі

34. Операция кезінде стерилді емес затқа тиген жағдайда:

- А) манипуляцияны жалғастыру
- В) тек қолғапты ауыстыру
- С) тоқтату және қолды, қолғапты қайта өңдеу
- Д) қолғапты сүрту
- Е) ешқандай шарасыз жалғастыру

35. Егер стерилділікті тексеру кезінде микрофлораның өсуі анықталса:

- А) материал жойылып, стерилдеу қайта жүргізіледі
- В) қолданылады
- С) мерзімі ұзартылып қолданылады
- Д) мұздатылады
- Е) архивке жіберіледі

36. Егер антисептик стерилді үстелге төгілсе:

- А) елемей

- В) дәке майлықтарды дереу ауыстырып, дезинфекция жүргізу
- С) жұмысты жалғастыру
- Д) повидон-йод қосу
- Е) кептіру

37. Стерилді материалдың қаптамасының герметикалығы бұзылса:

- А) қолдануға болады
- В) стерилділігі сақталады
- С) стерилді емес деп есептеледі
- Д) спиртпен сүрту
- Е) қайта таңбалау

38. COVID-19 кейін ерекше назар аударылады:

- А) энергия үнемдеуге
- В) таза аймақтар мен шлюздерді ұйымдастыруға
- С) персоналды қысқартуға
- Д) антисептиктерді алып тастауға
- Е) ауа алмастыру жиілігін төмендетуге

39. Операциялықтағы ауаның тазалығын бақылау үшін қолданылады:

- А) ауаның бактериологиялық себіндісі
- В) кварцтау
- С) антисептиктер
- Д) фильтрация
- Е) антибиотиктер

40. Медициналық мекемеде асептиканы бақылаудың негізгі мақсаты:

- А) жайлылықты арттыру
- В) операциядан кейінгі инфекцияларды төмендету және пациент қауіпсіздігі
- С) шығындарды азайту
- Д) жұмысты жылдамдату
- Е) операция санын арттыру

Дұрыс жауаптар кестесі							
1	B	11	C	21	C	31	C
2	C	12	C	22	B	32	A
3	B	13	B	23	A	33	A
4	B	14	B	24	B	34	C
5	B	15	A	25	B	35	A
6	A	16	D	26	A	36	B
7	D	17	B	27	E	37	C
8	E	18	C	28	C	38	B
9	A	19	C	29	D	39	A
10	E	20	B	30	B	40	B

«АНТИСЕПТИКА» ТАҚЫРЫБЫ БОЙЫНША БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Антисептиканың негізгі мақсаты:
 - A. сыртқы ортадағы микроорганизмдерді жою
 - B. пациент организміндегі микробтардың көбейуін алдын-алу
 - C. құралдардың стерилдігін қамтамасыз ету
 - D. жарадағы микроорганизмдердің тіршіліктік белсенділігін басу
 - E. некрозданған тіндерді алу

2. Антисептика мен асептиканың негізгі айырмашылығы:
 - A. асептика организмдегі микробтарды жоюға бағытталған
 - B. антисептика тек зертханалық жағдайларда қолданылады
 - C. асептика ластануды болдырмайды, антисептика бар инфекция-ны жояды
 - D. антисептика тек стерилдеуді қамтиды
 - E. асептика операциядан кейін жүргізіледі

3. Антисептиктерді рационалды қолданудың негізгі принципі:
 - A. максималды концентрацияны қолдану
 - B. жергілікті қолдану, стерилді жағдайларда
 - C. микроорганизмдердің сезімталдығын ескере отырып антисеп-тик таңдау
 - D. антисептиканы әр 12 сағат сайын ауыстыру
 - E. өзара әсерін ескермей комбинацияларды қолдану

4. Химиялық антисептиканың мәнін көрсететін тұжырым:
 - A. микробтарды механикалық жою
 - B. микроорганизмдердің жасуша қабырғаларын бұзатын анти-микробтық заттарды қолдану
 - C. жоғары температураларды пайдалану
 - D. фототерапия
 - E. дренаж қолдану

5. Қай антисептик тотықтырғыштар тобына жатады:
 - A. хлоргексидин

- В. фурацилин
- С. сутегі асқын тотығы
- Д. йодиол
- Е. этил спирті

6. Спиртті антисептиктерге жатады:

- А. повидон-йод
- В. хлоргексидин
- С. этил спирті
- Д. мирамистин
- Е. күміс нитраты

7. Қай антисептик вирустарға қарсы ең жоғары белсенділікке ие:

- А. хлоргексидин
- В. 70% этанол
- С. сутегі асқын тотығы
- Д. сабынды ерітінді
- Е. фурацилин

8. Қолдарды антисептикалық өңдеу үшін оптималды спирт концентрациясы:

- А. 50%
- В. 60%
- С. 70–80%
- Д. 90%
- Е. 40%

9. Құрамында йоды бар антисептиктерге тән әсер:

- А. микроорганизмдердің ақуыздарын денатурациялау
- В. осмостық дегидратация
- С. тыныс алу тізбегіндегі ферменттердің блокадасы
- Д. липидтік мембрана бұзылуы
- Е. ДНҚ синтезінің бұзылуы

10. Хлоргексидидің негізгі кемшілігі:

- А. жоғары уыттылық

- В. белсенділігі жеткіліксіз
- С. жылуға тұрақсыздық
- Д. спораларға қарсы әсерінің болмауы
- Е. сақтау мерзімінің шектеулігі

11. Операциялық алаңды өңдеуде қай антисептик ұтымды:

- А. 40% этил спирті
- В. повидон-йод
- С. сутегі асқын тотығы
- Д. сабынды ерітінді
- Е. бор қышқылы ерітіндісі

12. Шырышты қабықтарды өңдеуге қолданылатын антисептик:

- А. йод
- В. 0,05% хлоргексидин
- С. 70% этанол
- Д. карбол қышқылы
- Е. 3% сутегі асқын тотығы

13. Қай антисептика әдісі физикалыққа жатады:

- А. ультрадыбыспен өңдеу
- В. спирт қолдану
- С. антисептикпен жуу
- Д. антибиотик қолдану
- Е. ферменттерді қолдану

14. Биологиялық антисептиканың мысалы:

- А. хлоргексидин ерітіндісімен жуу
- В. бактериофагтарды қолдану
- С. йодофор қолдану
- Д. лазерлік өңдеу
- Е. гипертоникалық ерітінді қолдану

15. Механикалық антисептиканың негізгі мақсаты:

- А. микроорганизмдерді жою
- В. инфекцияланған тіндер мен экссудатты алу

- С. бактериялардың өсуін басу
- D. грануляцияны ынталандыру
- Е. қанайналымды қалпына келтіру

16. Гипертоникалық ерітіндіні жергілікті қолданғандағы әсері:

- A. микроорганизмдерді дегидратациялау
- B. ангиогенезді ынталандыру
- С. фагоцитозды белсендіру
- D. ауырсынуды басу
- Е. ақуыздарды бұзу

17. Ультракүлгін сәуленің антисептикалық әсері негізделген:

- A. мембраналық потенциалдың бұзылуы
- B. микроорганизмдердің ДНҚ-сына зақым келтіру
- С. осмостық шок
- D. ауаны стерилдеу
- Е. тіндерді жылыту

18. Балалар жараларын өндеуде қауіпсіз антисептик:

- A. 0,05% хлоргексидин
- B. йод
- С. 96% спирт
- D. фенол
- Е. шоғырланған марганцовка

19. Ферменттердің (трипсин, химотрипсин) жергілікті қолданылуы:

- A. биологиялық антисептика
- B. химиялық
- С. механикалық
- D. физикалық
- Е. иммунологиялық

20. Қосарласқан антисептика дегеніміз:

A. әртүрлі топтағы бірнеше антисептиктерді бірінен соң бірін қолдану

- В. тек антибиотиктерді қолдану
- С. стерилді ерітіндіні қолдану
- Д. физикалық әдісті қолдану
- Е. таңғыштарды әр 3 сағат сайын ауыстыру

21. Антисептикалық құралға қойылатын негізгі талап:

- А. айқын иісі болуы
- В. жоғары құны
- С. төмен токсичтілікте кең спектрлі микробтарға қарсы белсенділігі
- Д. ұлпаларды Тіндерді ағартуы
- Е. айқын тітіркендіргіш әсері

22. Антисептика тиімділігін бақылауға не кіреді:

- А. жараның сыртқы түрін бағалау
- В. микробиологиялық егу
- С. дененің температурасын анықтау
- Д. қан анализі
- Е. биохимиялық тесттер

23. Адекватты антисептика белгісіне жатады:

- А. ірің бөлінудің күшеюі
- В. ісіну мен гиперемияның төмендеуі
- С. өңдеу кезінде ауырсыну
- Д. температураының көтерілуі
- Е. жарадан иіс шығуы

24. Антисептиканың міндеттеріне жатпайды:

- А. микрофлораны басу
- В. стерилділікті қамтамасыз ету
- С. регенерацияны ынталандыру
- Д. асқынуларды алдын алу
- Е. микробтық жүктемені бақылау

25. Инфекцияланған жараға осыны қолданған ұтымды:

- А. 5% йод

- В. повидон-йод
- С. гипертоникалық ерітінді
- Д. спирт
- Е. сутегі асқынтотығы

26. Физикалық антисептикаға жатады:

- А. озон қолдану
- В. йодофор
- С. фурацилин
- Д. повидон-йод
- Е. бактериофаг

27. Некрозданған тіндерді толық алу әдісі:

- А. биологиялық антисептика
- В. механикалық антисептика
- С. физикалық
- Д. қосарласқан
- Е. химиялық

28. Операциялық қолдарды өңдеуге арналған антисептиктердің негізгі мақсаты:

- А. теріні стерилдеу
- В. транзиторлы және резидентті микрофлораны азайту
- С. теріні ылғалдандыру
- Д. рН деңгейін сақтау
- Е. қорғаныс қабатын жасау

29. Операциялық аланды өңдеудің оптималды әдісі:

- А. спиртпен бір реттік өңдеу
- В. хлорлау
- С. сумен жуу
- Д. құрғақ сүлгілерді қолдану
- Е. қосарлас антисептиктермен екі реттік өңдеу

30. Перспективалы нанотехнологиялық антисептиктерге жатады:

- А. йодофорлар

- В. натрий бикарбонаты
- С. этил спирті
- Д. сабынды ерітінділер
- Е. күміс құрамды нанобөлшектер

31. Қазіргі таңдағы таңғыш материалдардың міндетті қасиеті:

- А. қуа өткізбейтіндігі
- В. кдгезия және ылғал өткізгіштігі
- С. герметикалық болуы
- Д. абсолютті тығыздығы
- Е. түсінің тұрақтылығы

32. Тосқауылдық антисептика мысалы:

- А. антисептикалық жабынды қолғап қолдану
- В. халатты ауыстыру
- С. операциялық бөлмені желдету
- Д. құралдарды стерилдеу
- Е. ауаны өңдеу

33. Йод-повидонның негізгі артықшылығы:

- А. қатты боялмайды
- В. теріні әлсіз тітіркендіруі
- С. құнының төмендігі
- Д. йодтың баяу босатылуы және төмен уыттылық
- Е. тек бактерияларға қарсы белсенділігі

34. Қолдарды антисептикалаудың сапалық критерийі:

- А. микрофлораның колонизациясын азайту
- В. препарат иісі
- С. терінің тітіркенбеуі
- Д. жылдам кебуі
- Е. ұзақ әсер

35. Фаготерапия ең тиімді:

- А. вирустық инфекцияларда
- В. қабық саңырауқұлақ зақымдарында

- С. бактериялық инфекцияларда
- D. аллергиялық реакцияларда
- Е. тері жарақаттарында

36. Антисептиктерді қолданудағы ең жиі қате:

- A. ерітіндіні тым сұйылту
- B. құрамдас құралдарды қолдану
- С. стерилді құрал қолдану
- D. препаратты ауыстыру
- Е. сақтау мерзімін тексеру

37. Физикалық антисептиканың негізгі принципі:

- A. иммундық стимуляция
- B. химиялық бейтараптандыру
- С. антибиотик қолдану
- D. ферментативтік белсенділікті басу
- Е. микроорганизмдерге физикалық факторларды қолдану

38. Операциялық бөлмедегі ламинарлық ауа ағымы не үшін қажет:

- A. ылғалдылықты арттыру
- B. бөлмені жылыту
- С. ауаның бактериологиялық контаминациясын азайту
- D. құралдарды дезинфекциялау
- Е. теріні ылғалдандыру

39. Идеалды антисептикке маңызды қасиет:

- A. жоғары буланғыштық
- B. сенсбилизация эффектiнiң болмауы
- С. ұлпаларды Тiндердi бояуы
- D. тар спектрлi әрекет
- Е. тұрақсыздық

40. Антисептиканың инновациялық технологияларының негізгі мақсаты:

- A. операция жылдамдығын арттыру
- B. шығын материалдарының өзіндік құнын төмендету

С. профилактика тиімділігін және пациенттердің қауіпсіздігін арттыру

Д. процедураларды жеңілдету

Е. персоналдың рөлін азайту

Дұрыс жауаптар кестесі							
1	D	11	B	21	C	31	B
2	C	12	B	22	B	32	A
3	C	13	A	23	B	33	D
4	B	14	B	24	C	34	A
5	C	15	B	25	C	35	C
6	C	16	A	26	A	36	A
7	B	17	B	27	B	37	E
8	C	18	A	28	B	38	C
9	A	19	A	29	E	39	B
10	D	20	A	30	E	40	C

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ.

1. Андреев С.В., Иванов П.Н., Кузнецова М.А. Актуальные аспекты асептики в хирургической практике // Российский журнал хирургии. – 2020. – №5. – С. 45-52.

2. Асептика и антисептика: учебное пособие / Е.Е. Васильченко, Т.Б. Комкова, А.Г. Мартусевич, С.Р. Баширов, О.С. Попов с соавт. – Томск: Изд-во СибГМУ, 2025. – 76 с.

3. Асептика и антисептика: учебное пособие / В.А. Голуб, О.А. Косивцов – Волгоград: Изд-во ВолгГМУ, 2019. – 85 с.

4. Баранова Е.Г., Смирнов А.И. Методы дезинфекции и стерилизации в условиях стационара // Медицинская профилактика. – 2021. – №6. – С. 12-18.

5. Власова Т.К., Петрова И.Ю. Использование антисептиков в хирургии: современные подходы // Вестник хирургии. – 2019. – №3. – С. 23-30.

6. Григорьев В.А., Лебедев М.Н. Организация инфекционного контроля в медицинских учреждениях // Здравоохранение и социальная политика. – 2018. – №4. – С. 11-17.

7. «Дәрілік заттар мен медициналық бұйымдардың айналысы саласындағы объектілерге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар» Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2021 жылғы 7 шілдедегі № ҚР ДСМ-58 бұйрығы. Санитариялық қағидалар. Электрондық ресурс: ҚР ДСДРО ресми жинағы.

8. «Дезинфекция, дезинсекция мен дератизацияны ұйымдастыруға және жүргізуге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар» Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2022 жылғы 29 шілдедегі № ҚР ДСМ-68 бұйрығы. Санитариялық қағидалар. Электрондық ресурс: ҚР ДСДРО ресми ресурсы.

9. «Денсаулық сақтау объектілеріне қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар» Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2020 жылғы 11 тамыздағы № ҚР ДСМ-96/2020 бұйрығы. Санитариялық қағидалар. Электрондық ресурс: Әділет құқықтық ақпараттық жүйесі. Қолжетімді: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2000021080>

10. Дмитриев А.В., Колесников С.Е. Асептика и антисептика при работе с эндоскопическим оборудованием // Современная хирургия. – 2022. – №2. – С. 33-40.

11. Егорова Л.П., Захарова Н.А. Контроль за стерилизацией инструментов в хирургическом блоке // Практическая медицина. – 2023. – №1. – С. 55-61.

12. Жалпы хирургия: окулық / Әбдірахманов Е. – Астана: Фолиант, 2011. – 288 бет.

13. Жалпы хирургия: окулық / Дұрманов Қ.Д. – Қарағанды: Ақнұр, 2017. – 608 бет.

14. «Желдету мен ауаны баптау жүйелерін дезинфекциялауға қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар» Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2021 жылғы 12 қарашадағы № ҚР ДСМ-114 бұйрығы. Санитариялық қағидалар. Электрондық ресурс: ҚР Үкімет порталы / Республикалық денсаулық сақтауды дамыту орталығы материалдары.

15. Зайцева О.В., Морозов П.Д. Исторические аспекты развития асептики в России // Вестник медицинской науки. – 2017. – №2. – С. 44-50.

16. Инфекционный контроль в медицинской организации. Асептика: учебное пособие / Алексеенко С.Н., Костылев А.Н., Пильщикова В.В., Бондина В.М., Фомина Я.В., с соавт. – Краснодар, ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, 2017. – 46 с.

17. Карпов С.И., Лукина А.В. Методы обработки операционного поля и их эффективность // Российский медицинский журнал. – 2021. – №7. – С. 28-35.

18. Козлов Д.А., Никитина Е.С. Рекомендации по использованию антисептиков в амбулаторной хирургии // Практическая хирургия. – 2019. – №3. – С. 19-25.

19. Морозов А.М., Жуков С.В., Буланова Э.В., Шатохина Н.А. Основные принципы лечения местного воспалительного процесса // Тверской медицинский журнал. – 2020. – №2. – С. 37-44.

20. Морозов А.М., Сергеев А.Н., Жуков С.В., Варпетян А.М., Рыжова Т.С., с соав. Исторические аспекты асептики и антисептики // Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». – 2021. – №6. – С. 94-103.

21. Низамова Г.Р. Применение антисептиков: от новаторских идей Н.И. Пирогова до современности // Вестник оперативной хирургии и топографической анатомии. – 2021. – №1(2), Т.1 – С. 28-34.

22. Никульшина Л.Л., Фоменкова Д.Д. Асептика и антисептика: от Склифосовского до наших дней // Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. – 2016. – №2(13). – С. 93.

23. Общая хирургия: учебник / В.К. Гостищев. – 5-е изд., испр. и доп. – Москва, ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 736 с.

24. Общая хирургия и семиология: учебник для студентов 3-го курса медицинского факультета №1 / Е. Гуцу, Д. Касьян; Государственный университет медицины и фармации им. Н. Тестемицану. – 2-е изд. – Кишинэу: Б. и., 2023. – 241 с.

25. Общая хирургия: учебник для медицинских вузов / под ред. С.Я. Иванусы, П.Н. Зубарева, М.В. Епифанова. – 4-е изд., доп. и испр. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2019. – 607 с.

26. Общая хирургия (курс лекций): учебное пособие для студентов / М.А. Нартайлаков, А.Х. Мустафин, Г.Н. Чингизова, В.С. Пантелеев, Д.Р. Мушарапов с соавт. – Уфа: Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2015. – 228 с.

27. Общая хирургия: учебник / С.В. Петров. – 4-е изд. – Москва, ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 832 с.

28. Павлова Н.М., Соловьев В.П. Дезинфекция и стерилидеу в современных клиниках // Медицинская профилактика. – 2020. – №4. – С. 7-14.

29. Федорова И.Н., Чернышев А.А. Контроль инфекционного процесса в хирургических отделениях // Вестник хирургии. – 2022. – №6. – С. 15-22.

30. Хирургические болезни. Асептика и антисептика в хирургии: методические указания к практическому занятию по элективу: учебное пособие / С.А. Чернядьев. – Екатеринбург, 2018. – 54 с.

31. Хирургия: учебник / Б.Н. Жуков, С.А. Быстров. – 7-е изд. – Москва: Академия, 2017. – 381 с.

32. Шевченко М.В., Анисимов П.Е. Практика применения антисептиков в операционных // Здравоохранение и социальная политика. – 2018. – №5. – С. 29-36.

33. Шипигузова С.А. 210 лет со дня рождения главного борца с

раневой инфекцией в России – Пирогова Н.И. // Вестник Совета молодых ученых и специалистов Челябинской области. – 2020. – №1 (28), Т.1. – С. 38-41.

34. Agarwal A., Schultz C., Goel V.K., et al. Implant Prophylaxis: The Next Best Practice Toward Asepsis in Spine Surgery // *Global Spine J.* – 2018. – Vol.8, №7. – P. 761–765. doi: 10.1177/2192568218762380.

35. Alverdy J.C., Hyman N., Gilbert J. Re-examining causes of surgical site infections following elective surgery in the era of asepsis // *Lancet Infect Dis.* – 2020 Mar. – Vol.20, №3. – P. 38–43. doi: 10.1016/S1473-3099(19)30756-3.

36. Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC). APIC Implementation Guides. Practical infection prevention tools and checklists [Internet]. – 2025. Available from: <https://apic.org/professional-practice/implementation-guides>.

37. Bento C., Gaspar M.C., Coimbra P., de Sousa H.C., Braga M.E.M. A review of conventional and emerging technologies for hydrogels sterilization // *Int J Pharm.* – 2023. – Vol.5. – P. 634. doi: 10.1016/j.ijpharm.2023.122671.

38. Blot S. Antiseptic mouthwash, the nitrate-nitrite-nitric oxide pathway, and hospital mortality: a hypothesis generating review // *Intensive Care Med.* – 2021. – Vol.47, №1. – P. 28–38. doi: 10.1007/s00134-020-06276-z.

39. Cahill O.J., Claro T., Cafolla A.A., Stevens N.T., Daniels S., et al. Decontamination of Hospital Surfaces With Multijet Cold Plasma: A Method to Enhance Infection Prevention and Control? // *Infect Control Hosp Epidemiol.* – 2017. – Vol. 38, №10. – P. 1182–1187. doi: 10.1017/ice.2017.168.

40. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities. HICPAC; 2008 [Internet]. Available from: <https://www.cdc.gov/infection-control/hcp/disinfection-sterilization/index.html>

41. Christopher Z.K., Deckey D.G., Pollock J.R., Spangehl M.J. Antiseptic Irrigation Solutions Used in Total Joint Arthroplasty: A Critical Analysis Review // *JBJS Rev.* – 2022. – Vol. 10, №3. doi: 10.2106/JBJS.RVW.21.00225.

42. Coakley E., Bakshi A., Aumond M.A., Bertz R., Maxwell R. Methods to validate ethylene oxide sterilization: review of current literature and standards // *J Appl Microbiol.* – 2023. – Vol. 135, №2. – P. 585–599.
43. Dancer S.J., Li Y. No-touch disinfection: efficacy of UV C and other non-chemical methods // *J Hosp Infect.* – 2017. – Vol. 96, №3. – P. 198–209.
44. Decristoforo P., Kaltseis J., Fritz A., Edlinger M., Posch W., et al. Tyrolean Endoscope Hygiene Surveillance Study Group. High-quality endoscope reprocessing decreases endoscope contamination // *Clin Microbiol Infect.* – 2018. – Vol. 24, №10. – P. 1101.e1–1101.e6. PMID: 29408276.
45. Du J., Zhang M., Tao S.Y., Ye L.S., Gong H., Hu B., Zhang Q.Y., Qiao F. Efficacy of spray flushing in the reprocessing of flexible endoscopes: a randomized controlled trial // *World J Gastroenterol.* – 2024. – Vol. 30, №21. – P. 3680–3688. PMID: 38018886.
46. Effectiveness of reprocessing for flexible bronchoscopes and endobronchial ultrasound bronchoscopes // *Chest.* – 2018. – Vol. 154, №5. PMID: 29859183.
47. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Infection Prevention and Control in Healthcare Settings: Technical Guidance. – Stockholm: ECDC; various years [Internet]. Available from: https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Infection-prevention-and-control-in-healthcare-settings-COVID-19_6th_update_9_Feb_2021.pdf
48. European scientific review. Chemical disinfection in healthcare: critical aspects for selection and effectiveness [Internet]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7818848/>
49. Ghafouri H.B., Zare M., Bazrafshan A., Abazarian N., Ramim T. Randomized, controlled trial of povidone-iodine to reduce simple traumatic wound infections in the emergency department // *Injury.* – 2016. – Vol. 47, №9. – P. 1913–1918. doi: 10.1016/j.injury.2016.05.031.
50. Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection. – Geneva: World Health Organization; 2018 [Internet]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK536404>
51. Gould D.J., Courtenay M., Gallagher R., et al. Challenges undertaking procedures requiring asepsis: a qualitative interview study with nurses // *J Hosp Infect.* – 2023. – Vol. 133. – P. 55–61. doi: 10.1016/j.jhin.2022.12.012.

52. Green M.S., Ofstead C.L., Wetzler H.P., et al. A quarantine process for the resolution of duodenoscope associated transmission of multidrug resistant *Escherichia coli* // *Gastrointest Endosc.* – 2015. – Vol. 81, №5. – P. 1159–1165. PMID: 26092616.

53. Greenwald D.A. Duodenoscope reprocessing: risk and options coming into view // *Gastrointest Endosc.* – 2015. – Vol. 82, №3. – P. 484–487. PMID: 26279349.

54. Han J.H., Sullivan N., Leas B., Pegues D.A., Dick B., Lacross M., McDonald L.C. Cleaning hospital room surfaces to prevent healthcare associated infection: a technical brief // *Ann Intern Med.* – 2015. – Vol. 163, №8 Suppl. – P. S35–S50. PMID: 26651454.

55. Heuvelmans M., De Bel A., Jacobs E. A narrative review on current duodenoscope reprocessing techniques and novel developments // *Antimicrob Resist Infect Control.* – 2021. – Vol. 10:48. PMID: 33886804.

56. Huttner B.D., Harbarth S. Hydrogen peroxide room disinfection – ready for prime time? // *Crit Care.* – 2015. – Vol. 19:216. PMID: 25953384.

57. International Organization for Standardization (ISO). ISO 11135:2014. Sterilization of Health-Care Products – Ethylene Oxide – Requirements for Development, Validation and Routine Control of a Sterilization Process for Medical Devices. – Geneva: ISO; 2014 [Internet]. Available from: <https://www.iso.org/standard/56137.html>

58. International Organization for Standardization (ISO). ISO 11137-2:2013. Sterilization of Health-Care Products – Radiation – Part 2: Establishing the Sterilization Dose. – Geneva: ISO; 2013 [Internet]. Available from: <https://www.iso.org/standard/62442.html>

59. Lambert B.J., Condon R.E., Gomes D., Moraes F.R., et al. Sterility assurance across-sectors: new paradigms and tools // *Front Public Health.* – 2021. – Vol. 9:767363. PMID: 34683117.

60. Marra A.R., Schweizer M.L., Edmond M.B., et al. No-touch disinfection methods to decrease multidrug-resistant organisms in hospital rooms: a systematic review and meta-analysis // *Infect Control Hosp Epidemiol.* – 2018. – Vol. 39, №10. – P. 1219–1228. PMID: 29144223.

61. McGinn C., Cullen R., Masters C., McCormack J. Hospital surface disinfection using ultraviolet germicidal irradiation technology: a review // *Health Technol Lett.* – 2022. – Vol. 9, №6. – P. 333–340.

62. Muscarella L.F. Use of ethylene-oxide gas sterilisation to terminate duodenoscope-associated outbreaks: considerations and evidence // *J Hosp Infect.* – 2019. – Vol. 103, №4. – P. 439–448. PMID: 31423318.
63. Nante N., Lombardi A., Summa A., Tamburini M. Effectiveness of ATP bioluminescence to assess hospital surfaces: systematic review // *J Hosp Infect.* – 2017. – Vol. 95, №4. – P. 348–361. PMID: 28625433.
64. Ofstead C.L., Hopkins K.M., Wetzler H.P., et al. A study of bronchoscope reprocessing in three US health care organizations: is adherence to guidelines enough? // *Chest.* – 2018. – Vol. 154, №5. – P. 1038–1045. PMID: 29859183.
65. Peristeri D.V., Constantinidis T.C., Michalopoulos E., et al. Alcohol containing vs aqueous solutions for surgical skin antisepsis: a meta analysis // *Infect Dis (Lond).* – 2023. – Vol. 55, №2. – P. 150–159.
66. Peters A., Schmid M.N., Parneix P., et al. Impact of environmental hygiene interventions on healthcare-associated infections and patient colonization: systematic review // *Antimicrob Resist Infect Control.* – 2022. – Vol. 11:38. DOI: 10.1186/s13756-022-01075-1.
67. Pineau L., Dumonceau J.M., Paye M., et al. Endoscope reprocessing: retrospective analysis and narrative review // *Antimicrob Resist Infect Control.* – 2023. – Vol. 12:33. PMID: 37219868.
68. Price L., MacDonald M., Gozdzielewska L., et al. A systematic review to evaluate the evidence base for the WHO 5 Moments for Hand Hygiene // *Infect Control Hosp Epidemiol.* – 2018. – Vol. 39, №2. – P. 160–169. PMID: 29602496.
69. Rutala W.A., Weber D.J. Disinfection and sterilization in health care facilities // *Am J Infect Control.* – 2016. – Vol. 44, №5 Suppl. – P. S3–S9. PMID: 27515140.
70. Seidelman J.L., Huang S.S., Khader K., et al. Risk factors for surgical site infection after spine surgery: a contemporary national study // *JAMA Surg.* – 2023. – Vol. 158, №3. – P. 330–338. PMID: 36648463.
71. Shimabukuro P.M.S., Silva R.S., Santos C.V., Ayres-de-Campos D., et al. Environmental cleaning to prevent COVID-19 infection in health-care settings: systematic review // *Am J Infect Control.* – 2021. – Vol. 49, №4. – P. 529–538. PMID: 33206913.
72. Shintani H. Ethylene oxide gas sterilization of medical devices: a review // *Jpn J Infect Dis.* – 2017. – Vol. 70, №6. – P. 583–590. PMID: 28367865.

73. Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA); Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC). Compendium of Strategies to Prevent Healthcare-Associated Infections in Acute Care Hospitals. SHEA/APIC; 2014–2022 updates [Internet]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3319407/>

74. Sun Y., Wu Q., Liu J., Wang Q. Effectiveness of ultraviolet C disinfection systems for reduction of multidrug resistant organism infections in healthcare settings: a systematic review and meta analysis // *Epidemiol Infect.* – 2023. – Vol. 151: e149. DOI: 10.1017/S0950268823001371.

75. Sun Y.L., Li X.T., Tao L., Wang X.X. Effectiveness of ultraviolet C disinfection systems for reduction of healthcare associated pathogens – systematic review // *Infect Control Hosp Epidemiol.* – 2023. – Vol. 44, №5. – P. 613–623. PMID: 36835493.

76. Taunk P., Gupta S., Kim H., et al. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography and endoscopic ultrasound endoscope reprocessing: variables impacting contamination risk // *Gastrointest Endosc.* – 2022. – Vol. 95, №6. – P. 1048–1059.e2. PMID: 35303991.

77. Tian H., Zhu Q., Liu Z., et al. The effectiveness of drying on residual droplets, microorganisms, and biofilms in gastrointestinal endoscope reprocessing: a systematic review // *Am J Infect Control.* – 2021. – Vol. 49, №5. – P. 506–514. PMID: 33927758.

78. Villacís J.E., Lopez M., Passey D., et al. Efficacy of pulsed xenon ultraviolet light for disinfection of high-touch surfaces in an Ecuadorian hospital // *BMC Infect Dis.* – 2019. – Vol. 19:575. DOI: 10.1186/s12879-019-4200-3.

79. Wang Z., Wang H., Li Q., et al. Effectiveness of no-touch automated room disinfection systems: a systematic review // *J Hosp Infect.* – 2020. – Vol. 104, №3. – P. 261–272.

80. World Health Organization (WHO). Guidelines on Core Components of Infection Prevention and Control Programmes at the National and Acute Health Care Facility Level. – Geneva: WHO; 2016 [Internet]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241549929>

81. World Health Organization (WHO). WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care: First Global Patient Safety Challenge – Clean Care is Safer Care. – Geneva: WHO; 2009 [Internet]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241597906>

82. World Health Organization (WHO). Global guidelines for the prevention of surgical site infection. Geneva: WHO; 2018 [Internet]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550475>
83. Wutzler S., Bauer J., Jacobshagen A. Sterilization of medical devices: current developments and challenges // *GMS Hyg Infect Control*. – 2019. – Vol. 14:Doc08. doi: 10.3205/dgkh000319.
84. Xu X., Liu Y., Zhang H., et al. Comparison of manual and automated endoscope reprocessing: systematic review and meta-analysis // *Am J Infect Control*. – 2022. – Vol. 50, №5. – P. 470–478. PMID: 34901122.
85. Yoon H., Lee J., Cho H., et al. Evaluation of residual biofilm after standard endoscope reprocessing // *Gastrointest Endosc*. – 2020. – Vol. 91, №3. – P. 667–676.e1. PMID: 31820211.
86. Zhang L., Li J., Ma Q., et al. Efficacy of ultraviolet C light for hospital surface disinfection: systematic review and meta-analysis // *J Hosp Infect*. – 2021. – Vol. 114. – P. 72–81. doi: 10.1016/j.jhin.2021.05.014.
87. Zimlichman E., Henderson D., Tamir O., et al. Health care-associated infections: a meta-analysis of costs and financial impact on the US health care system // *JAMA Intern Med*. – 2013. – Vol. 173, №22. – P. 2039–2046. doi: 10.1001/jamainternmed.2013.9763.
88. Zingg W., Pittet D. Environmental contamination and hospital-acquired infection: assessment and control // *Curr Opin Infect Dis*. – 2015. – Vol. 28, №4. – P. 372–378.

ҚОСЫМШАЛАР

Қосымша 1. Бағалау парағы №1 – «Асептика: қолды өңдеу және операциялық алаңға дайындық»

№	Бағалау критерийлері	Балл (0–2)	Ескерту
1	Асептика қағидалары мен қолды өңдеу кезеңдерін білу		
2	Қолды гигиеналық және антисептикалық өңдеудің реттілігін сақтау		
3	Альфельд және Спасокукоцкий-Кочергин әдістері бойынша қолды өңдеу техникасын меңгеру		
4	Жеке қорғаныс құралдарын (PPE) дұрыс пайдалану		
5	Операциялық алаңды стандартқа сәйкес дайындау		
6	Қаптамаларды ашу және құралдармен жұмыс жасау кезінде стерилділікті сақтау		
7	Стерилді алаңды сақтау ережелерін білу		

Қорытынды баға (0–14): ____ / 14

Қосымша 2. Бағалау парағы №2 – «Антисептика: қолдану және тиімділікті бақылау»

№	Бағалау критерийлері	Балл (0–2)	Ескерту
1	Антисептикалық заттардың жіктемесі мен олардың концентрацияларын білу		
2	Клиникалық жағдайға байланысты антисептикті таңдай білу		
3	Химиялық және механикалық антисептиктерді қолдану әдістемесін меңгеру		
4	Антисептиктерді рационалды пайдалану қағидаларын сақтау (ДДҰ, ұлттық хаттамалар)		
5	Қазіргі заманғы тиімділікті бақылау әдістерін білу (АТР-тесттер, биоиндикаторлар)		

6	Антисептикалық препараттармен жұмыс кезінде сақтық шараларын сақтау		
7	Бақылау нәтижелерін және әрекеттерді құжатқа тіркеу қабілеті		

Қорытынды баға (0–14): ____ / 14

Қосымша 3. Бағалау парағы №3 – «Операциялық блоктағы инфекциялық қауіпсіздік және асептика мәдениеті»

№	Бағалау критерийлері	Балл (0–2)	Ескерту
1	Операциялық блокта инфекциялық қауіпсіздікті ұйымдастыру қағидаларын білу		
2	«Таза» және «лас» аймақтарды, науқастар мен құралдардың бағыттарын ұйымдастыра білу		
3	Б және С класындағы қалдықтарды өңдеу ережелерін сақтау		
4	Стерилділік бұзылған жағдайда әрекет ету алгоритмін меңгеру		
5	Әр процедура түріне байланысты РРЕ қолдану		
6	Операция барысында командалық өзара әрекет және кәсіби этика қағидаларын меңгеру		
7	Инфекциялық қауіпсіздікке жеке жауапкершілікті түсіну		

Қорытынды баға (0–14): ____ / 14

КУСПАЕВ Е.Н.

**ЗАМАНАУИ АСЕПТИКА ЖӘНЕ
АНТИСЕПТИКА:
ПРИНЦИПТЕРІ, ИННОВАЦИЯЛАРЫ,
КЛИНИКАЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ**

Басуға 16.04.2026 ж. қол қойылды.
Пішімі 60*84 $\frac{1}{16}$, Офсеттік қағаз.
Қаріп түрі «Times New Roman». Баспа табағы 11,25.
Таралымы 500 дана.

Издательство «Jogary bilim»
г.Алматы, 6 микрорайон 56,офис 4,
Тел.: 87075868001
e-mail: jogarybilim@mail.ru