СТЕРИЛІЗАЦІЯ МЕДОБЛАДНАННЯ

ТА МАТЕРІАЛІВ

ОПЕРАЦІЙНОЇ БІЛИЗНИ ТА ПЕРЕВ'ЯЗНОГО МАТЕРІАЛУ

Стерилізацію операційної білизни (халати, простирадла, рушники, пан­чохи тощо) та перев'язного матеріалу (марля, вата, бинти) проводять у спеціальних апаратах — автоклавах за допомогою пари, що надходить під тиском у 2 атм, чи 0,22 мПа, та тем­ператури 132 °С.

Автоклави бувають різно­го розміру, форми (циліндричної, круглої, у вигляді шкафи) та міст­кості, але конструкцію вони мають однакову.

Складається автоклав з таких час­тин: резервуар для води, водомірна трубка, нагрівальний пристрій, паро­ва камера, стерилізаційна камера, покривний кожух, покришка з при­строями для герметичного закриття автоклава, манометр для вимірюван­ня тиску в камері автоклава, термо­метр, паровивідний кран.

Стерилізація білизни та перев'яз­ного матеріалу проводиться в спеціаль­них металевих ящиках — біксах, в які закладають матеріали не щільно, але компактно. У кожен бікс вкладають індикатор стерилізації. Частіше ним служить порошок сірки (в маленько­му скляному флаконі з-під антибіо­

тиків), яка розплавляється за темпе­ратури 120 °С, стаючи компактною масою. Бензойна кислота, нафтол, сечовина мають точки плавлення 120— 132 °С, тому застосовують їх рідше.

Бікс, у який складено матеріали, під час стерилізації залишається відкритим (відкриті отвори спеціаль­ного поясу). Після заповнення авто­клава біксами в резервуар заливають воду до певного рівня (на 2/3 водо­мірного скла), паровивідний кран та покришку закривають, вмикають на­грівальний прилад (переважно елект­ричний). Нагрівають (фаза нагріван­ня) до підняття тиску в автоклаві до 0,11 мПа (1 атм). Після цього відкри­вають паровивідний кран, і парою, що виходить під тиском (відводиться через спеціальний шланг, кінець якого опущений у місткість з водою), з сте­рилізаційної камери видаляється по­вітря, яке міститься між білизною в біксах. Це потрібно тому, що повітря важче за пару, у автоклаві воно міститься нижче за пару і, будучи поганим провідником тепла, порушує умови стерилізації: в його присут­ності, хоча в стерилізаційній камері температура не менша за 120 °С, про що свідчить розплавлення сірки, тем­пература в зоні повітря завжди нижча. Крім того, воно зумовлює конденсу­вання пари, чим теж знижує темпера­туру. Після видалення повітря парови-відний кран знову закривають, і про­довжують нагрівання до досягнення сте­рилізаційних параметрів — переважно тиску в 0,22 мПа (2 атм). Після цього розпочинається фаза стерилізації, яка триває 20—30 хв (залежно від конта­мінації мікробами матеріалу). Якщо білизна дуже забруднена, стерилізують довше — 45—60 хв.

Вироби з тонкої гуми (рукавички), латексу, полімери стерилізують в авто­клаві під тиском 0,11 мПа (1 атм) за температури 120 °С протягом 45 хв.

Гумові рукавички перед стерилізацією в автоклаві пересипають всередині таль­ком (для запобігання їх вулканізації).

По закінченні терміну стерилізації нагрівати припиняють, автоклаву дають схолонути до температури 60 °С, а не до повного охолодження, відкривають кран і випускають залишок пари та відкривають покришку автоклава. Зразу ж після цього бікси герметизують, зак­риваючи їх відповідними пристроями.

На біксах прикріплюють спеціальні ярлики, на яких зазначають характер матеріалу, дату стерилізації та прізви­ще особи, яка її проводила. Оформ­лені бікси ставлять на окремі полич­ки в матеріальній кімнаті, де вони зберігаються до використання.

СТЕРИЛІЗАЦІЯ ІНСТРУМЕНТІВ,

ПОСУДУ, РУКАВИЧОК, ДРЕНАЖІВ

Інструменти, рукавички, дренажі можуть стати безпосередніми переда­вачами контактної інфекції під час оперативних втручань та діагностич­них процедур. Тому стерилізація їх повинна бути надійною. Основним методом стерилізації неріжучих інстру­ментів, посуду є обробка їх гарячим повітрям у сухожарових шкафах за тем-ператури..160—180 °С протягом 45—60 хв. Їх можна також прокип'я­тити в 2 % розчині натрію гідрокар­бонату (інструменти) або у воді (по­суд) протягом 15—20 хв. Кип'ятінням у воді протягом 15 хв можна також простерилізувати й гумові рукавички та дренажі. Стерилізацію гумових рука­вичок та дренажів проводять також і в автоклавах під тиском в 0,11 мПа, чи 1 атм, і температурі 120 °С протягом 45 хв, про що йшлося вище. Крім того, рукавички й дренажі, в тому числі й пластикові, можна стерилізу­вати 2 % розчином хлораміну або роз­чином С -первомуру протягом 15 хв.

Ріжучі інструменти, тобто скаль­пелі, ножиці, голки, стерилізують 6 % розчином перекису водню (про­тягом 3 год), 96 % спиртом етиловим (протягом 24 год), 2 % розчином хлор­аміну (протягом 2 год).

Хірургічні інструменти, що скла­даються з різних за хімічною структу­рою матеріалів (метал, скло, плас­

тик), тобто цистоскопи, ендоскопи, катетери сечовідні тощо, стерилізують впродовж 12—24 год парою формалі­ну в закритих металевих ящиках на решетовидних полицях. Негнучкі ен­доскопи стерилізують також 2 % роз­чином глютаральдегіду, або 20 % роз­чином формальдегіду з додаванням 0,2 % розчину натрію нітрату протя­гом 3—12 год, або газовою сумішшю етилену оксиду і метилу броміду в співвідношенні 1:2,5 протягом 40 хв.

Ендоскопи з волоконновд оптикою після механічного очищення та про­мивання стерилізують у спеціальних камерах оксидом етилену протягом години чи парою формаліну протягом 12 год. У останні роки для дезинфекції ендоскопів та інших інструментів ви­користовують 1 % розчин віркону — збалансованої суміші пероксигенової основи з органічними кислотами та іншими речовинами, який забезпечує знезараження їх за 10 хв.

Шприци з термостійкого скла сте­рилізують у сухожарових шкафах за температури 160—180 °С протягом 60 хв, а шприци з нетермостійкого скла — кип'ятінням у воді протягом 15 хв. Користуються інструментами од­норазового використання (шприци, голки, скальпелі тощо), які стерилі­зують і упаковують фабрично-заводсь­ким способом під час їх виготовлення.

СТЕРИЛІЗАЦІЯ ШОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Шовний матеріал небезпечний щодо розвитку так званої імпланта-ційної інфекції — різновиду контакт­ної, оскільки він здебільшого зали­шається в глибині тканини назавж­ди. Тому до стерилізації його став­ляться особливі вимоги. Шовні матеріали, що застосовуються в хірургії, відрізняються за хімічною структурою, фізичними властивостя­ми та походженням. Головними з них є шовкові, бавовняні та синтетичні нитки (деякі з них розсмоктуються — дексон, окцелон, поліпропілен та інші похідні гліколової кислоти та оксицелюлози, а деякі ні — капрон, лавсан, дакрон, тефлон тощо), шви з нержавіючої сталі, танталу, срібла (дріт, скобки тощо) та нитки біоло­гічного походження (кетгут, який ви­готовляють з підслизового шару ки­шок овець, корів, кіз). Зараз шовк майже не застосовують, бо він дуже подразнює тканини (реактогенний). Але в рідкісних випадках перед вико­ристанням його стерилізують за методом Кохера, або користуються про­стерилізованим у заводських умовах (зберігається в запаяних скляних ам­пулах). За методом Кохера шовкові нитки після миття та висушування занурюють на 12—24 год в ефір для знежирення, а потім на такий самий період — *у 76 %* спирт етиловий. Після цього стерилізують кип'ятінням протягом 10 хв у 0,5 % розчині суле­ми. Простерилізований шовк пере­кладають у банку з 96 % спиртом етиловим, у якій і зберігають. Сте­рильність перевіряють мікробіологіч­ним способом (засівають шматочки нитки на стерильне біологічне сере­довище). Перед використанням шовк кип'ятять протягом 2 хв у 0,5 % роз­чині сулеми.

Шовк, бавовняні та синтетичні нитки, які не розсмоктуються, мож­на стерилізувати в автоклаві (тиск 0,11 мПа, або 1 атм, протягом 20—30 хв).

Синтетичні нитки стерилізують го­ловним чином кип'ятінням у воді про­тягом 20—30 хв. Металеві шовні мате­ріали стерилізують також кип'ятінням у 2 % розчині натрію гідрокарбонату.

Найскладнішою є стерилізація кет­гуту, який за своїм походженням є носієм різноманітної патогенної мік­рофлори, у тому числі анаеробної (споротворчі клостридії газової ганг­рени та правцю). Кетгут залежно від товщини нитки, а також від імпрег­нації його хромом (хромований кет­гут) розсмоктується протягом 1— 4 тиж. Існують два головних способи хімічної стерилізації кетгуту — воло­гий (Клаудіуса та в модифікації Губа-рєва) та сухий (Сітковського).

Спосіб Клаудіуса: кетгут (кільця ни­ток) поміщають на добу в ефір для зне­жирювання, а потім у банку з водним розчином Люголя (1г кристалів йоду, 2 г калію йодиду, 97 мл води) на 9 діб. Після цього перевіряють його на стерильність (сіють на мікробіологічне середовище). Якщо він стерильний, розчин Люголя зливають у банки. У банку з кетгутом наливають 96 % спирт етиловий. Якщо ж через 9 діб перебу­вання в розчині Люголя кетгут виявив­

ся нестерильним, його знову заливають цим самим розчином на 9 діб.

Губарєв замість водного розчину Люголя використав спиртовий. При цьому термін стерилізації скорочуєть­ся до 7—14 діб.

Сухий метод Сітковського полягає в підвішування кілець кетгута в банки з притертою пробкою, на дні якої ле­жать кристали йоду (40 г на банку місткістю 5 л). Періодично банку стру­шують для кращого охоплення кетгуту парою йоду. Через 3—4 доби кетгут перевіряють на стерильність. За сте­рилізації цим методом кетгут бажано опустити на 1—2 хв у 2 % розчин ка­лію йодиду. Розмочений кетгут потім краще стерилізується парою йоду.

Перед стерилізацією будь-яким методом кетгут треба помістити в тер­мостат для проростання (на добу за температури 20—35 °С) спорових форм мікробів у вегетативні (за ме­тодом Боккала).

Через велику реактогенність і сен­сибілізуючі (алергізуючі) властивості кетгуту, складність його стерилізації, а також наявність синтетичних ниток, що розсмоктуються і позбавлені за­значених недоліків, кетгут зараз за­стосовують все рідше. Та й то голов­ним чином простерилізований в за­водських умовах, що зберігається в запаяних ампулах. Через зростання в останні два десятиріччя частоти після­операційних інфекційних ускладнень, пов'язаних також з порушенням у хірур­гічних установах асептичного режиму (для поліпшення останнього), а також з метою безпечної експлуатації автокла­вів у лікарнях організовано центральні стерилізаційні, які забезпечують всі відділення стерильними матеріалами, інструментами тощо. Система центра­лізованого забезпечення всіх підрозді­лів лікарні стерильними матеріалами з її можливостями застосування нових технологій та апаратів не тільки підви­щує якість стерилізації медичних мате­ріалів та виробів, але й завдяки поліпшен­ню їх упаковки збільшує термін придат­ності, підвищує ефективність праці ме­дичних сестер операційних та відділень.

ІНШІ СПОСОБИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АСЕПТИЧНОГО РЕЖИМУ

Поряд із викладеними способами профілактики та боротьби з інфекційни­ми ускладненнями, що виникають після хірургічних втручань та процедур, вели­чезне значення мають професіоналізм, сумлінність та дисциплінованість персо­налу хірургічного відділення, насамперед операційних та перев'язочних. Особли­во велика роль у цьому належить завіду­ючому хірургічним відділенням або опе­раційного блока і старшій операційній сестрі. Від ставлення останньої до асеп­тики та вимогливості її до персоналу ве­ликою мірою залежать асептичний режим в операційній, перев'язочній та показ­ники післяопераційних септичних усклад­нень.

Чітка організація праці в опе­раційній, добра підготовка всіх учас­ників до операції, послідовність ви­конання втручань (починати з макси­мально чистих), тісна взаємодія ане­стезіологічної і хірургічної бригад в досягненні та дотриманні асептично­го режиму, гігієна тіла та одягу членів бригад (всі члени операційної та анестезіологічної бригад повинні бути одягнені в спеціальні костюми), обме­ження пересування в операційній пер­соналу та спостерігачів, правильна по­дача операційними сестрами інстру­ментів та шовного матеріалу, профілак­тика попадання кишкового вмісту, сечі, жовчі в рану та порожнини спри­яють зниженню ризику післяоперацій­них ускладнень інфекційного характе-РУ.

Заходи, спрямовані безпосередньо на недопущення проникнення патоген­ної мікрофлори в рану та знищення її в останній, матимуть максимальний ефект, якщо вони поєднуються з бе­режливим (біологічним, а не механі­стичним) ставленням до тканин (роз­тин їх гострим скальпелем; уникнення тупих тракцій, стискання та розміжчен-ня тканин; надійний гемостаз і при­цільне накладання зажимів на кровото­чиві судини; промокання рани, а не ви­тирання її; накладання на рану розум­ного мінімуму швів з проведенням їх на відстані від краю на 0,3—0,5 см для збе­реження максимального кровопостачан­ня країв рани; накладання на рану пов'язки-наклейки, якапозбавлена тур­нікетного ефекту тощо), оскільки ви­сока життєздатність тканин — запорука опірності їх інфекції. У разі зниження життєздатності тканин розвиток інфекції у рані можливий за мінімального мікроб­ного забруднення (контамінації), що на­багато менше за критичне (для гнійної інфекції воно становить 10s"6 мікробних тіл на 1 г тканини).