

НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені О.О.БОГОМОЛЬЦЯ

КАФЕДРА СУДОВОЇ МЕДИЦИНИ ТА МЕДИЧНОГО ПРАВА

**ФІКСАЦІЯ та ОПИС ТІЛЕСНИХ УШКОДЖЕНЬ У
ПАЦІЄНТІВ ПІД ЧАС НАДАННЯ ЇМ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ**

(Методичні рекомендації для лікарів)

КИЇВ- 2023

Укладачі:

- Михайличенко Б.В., доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри судової медицини та медичного права НМУ імені О.О.Богомольця;
- Біляков А.М., доктор медичних наук, професор кафедри судової медицини та медичного права НМУ імені О.О.Богомольця

Методичні рекомендації затверджено на засіданні Вченої ради Національного медичного університету імені О.О.Богомольця. Протокол № 4 від «30» листопада 2023 р.

Рецензент – завідувач кафедри хірургії №1 Національного медичного університету імені О.О.Богомольця, доктор медичних наук, професор,
Академік української технологічної академії, хірург вищої категорії,
Заслужений лікар України О.І.Пойда

ЗМІСТ

I. Загальні відомості про травму	4
II. Види зовнішніх ушкоджень тіла людини	5
III. Алгоритм дій лікаря у випадку наявності на тілі пацієнта тілесних ушкоджень та скарг на травмування.....	18
IV. Приклад опису тілесного ушкодження під час надання медичної допомоги пацієнту, який має бути зафіксований у медичній документації.....	21

Вкрай важливим є кваліфікований опис тілесних ушкоджень, які виявляють лікарі у пацієнтів під час надання медичної допомоги, адже в разі насильницьких протиправних дій медична документація буде об'єктом вивчення при проведенні судово-медичної експертизи. Пацієнти, будучи фігурантами кримінальних проваджень, можуть навмисно приховувати обставини травмування, посилаючись на нещасний випадок, однак повнота фіксації ушкоджень допоможе судово-медичним експертам встановити характер їх спричинення.

Крім того тілесні ушкодження можуть бути випадково виявлені при наданні медичної допомоги, зокрема при насиллі в сім'ї, однак з часом ці випадки також можуть розглядатися з кримінальної точки зору.

Враховуючи наведене, лікар має не тільки надати необхідну медичну допомогу пацієнтові, але й кваліфіковано відобразити наявні тілесні ушкодження у медичній документації, оскільки зафіксована ним інформація об'єктивно відображає характер та давність травмування.

I. Загальні відомості про травму

Тілесне ушкодження або травма – це порушення анатомічної цілісності тканин, органів чи систем або втрата ними своєї фізіологічної функції, які виникають від дії факторів зовнішнього середовища (фізичних, хімічних, біологічних, психічних).

Відповідно до різновидів фізичних факторів, травми виникають від дії:

- 1) механічних чинників - тупих чи гострих предметів, вогнепальної зброї;
- 2) термічних чинників - високої чи низької температури;
- 3) електричного струму або атмосферної електрики;
- 4) джерел променевої енергії – іонізуючої радіації чи лазеру;
- 5) різко зміненого барометричного тиску.

Відповідно до різновидів хімічних факторів, у разі місцевої дії виникають хімічні опіки, а при загальній - отруєння.

Відповідно до різновидів біологічних факторів, ураження людини обумовлюється грибками, бактеріями, вірусами, пріонами чи чужорідними для організму людини антигенами.

Відповідно до різновидів психічних факторів, виділяють страх, переляк, сильне душевне хвилювання, що спричиняють психічні травми.

II. Види зовнішніх ушкоджень тіла людини

У людини часто зустрічаються травми, які виникають від механічної дії тупого предмету. До тупих предметів відносять: будь-який об'єкт, що не має спеціального призначення (палка, камінь, тощо), є знаряддям праці (молоток, викрутка, тощо), оточуючі об'єкти (меблі, дорога, будівлі, тощо), та частини тіла людини (рука, нога, зуби, тощо). Від їх дії виникають садно, синець та рана.

Термічна дія факторів зовнішнього середовища призводить до виникнення термічних опіків та відморожень.

Променева дія енергії є причиною виникнення променевих опіків, лазерних опіків та ран.

Хімічні речовини можуть спричинити зовнішні опіки.

Електричний струм може спричинити виникнення електромітки.

Такі ушкодження розташовуються на різних ділянках тіла і під час надання медичної допомоги лікар має можливість їх виявити та документально зафіксувати.

Садно — це порушення цілості поверхневих шарів шкіри - епідермісу або епітелію слизової оболонки, яке не зачіпає росткового шару дерми.

Таке ушкодження не проникає крізь всю товщу шкіри або слизової оболонки і тому при загоєнні садна рубець не виникає. Садно утворюється внаслідок тертя тупого предмету, тобто, коли тупий предмет контактує із шкірою під кутом та поздовжньо переміщується. Подряпина є різновидом садна, що має незначну ширину.

Садно на шкірі загоюється впродовж 7-12 днів залежно від його розмірів, глибини ураження поверхневого шару шкіри та локалізації. Так, безпосередньо

після травми травмована поверхня волога, вкрита крапельками крові. Впродовж перших годин ця поверхня підсихає і на ній утворюється коричнювата кірочка. Перші 12 годин після травми кірочка розташовується нижче рівня неушкодженої шкіри, до кінця доби – на рівні неушкодженої шкіри, а в подальший термін – вище її рівня. Перші ознаки регенерації травмованої шкіри можливо помітити через 3-4 дні після травми у вигляді початку лущення та відшаровування кірочки, яке відбувається від периферії до центру садна. На 7-12 день епітелізація травмованої поверхні закінчується, кірочка відпадає повністю і на її місці залишається рожева, або коричнювата пляма. Пляма поступово зникає і на місці садна будь-яких слідів не залишається. Однак, тривалість загоєння садна досить варіабельна.

При дослідженні периферії садна за допомогою лупи можливо виявити нахил відшарованих лусочок епідермісу в напрямку руху (тертя) тупого предмету.

Синець - це накопичення крові у шкірі або просочування підшкірної жирової клітковини чи глибших тканин кров'ю, яка вилилася із зруйнованих судин.

Зазвичай, синці з'являються безпосередньо після травми, або в найкоротші терміни. Однак, руйнація глибоко розташованих судин обумовлює появу синців через декілька годин чи навіть днів після травми. Локалізація синця не завжди відповідає місцю травми, оскільки рідка кров під дією сили тяжіння може переміщуватися по міжфасційних проміжках в нижче розташовані ділянки, наприклад на повіки після удару в перенісся. Рідка кров дифузно розповсюджується із зруйнованих судин по всіх напрямках і тому форма синця не завжди відповідає формі тупого травмуючого предмету.

Шкіра має напівпрозорість і тому під час загоєння синця можна виявити зміну його кольору. Так, після травми він червоний, оскільки гемоглобін перебуває у окисленій формі та має кисень, який в перші години утилізується тканинами, внаслідок чого колір синця стає синьо-фіолетовим. В наступні 3-4 доби відбувається трансформація гемоглобіну у білівердин і колір синця стає зеленкуватим. В подальшому на 5-7 день білівердин перетворюється у білірубін і синець набуває жовтуватого кольору. Повністю жовтий колір та власне синець

зникає через 1,5 тижні після травми. Процес зміни кольору синця перебігає від його периферії до центру. Нерівномірність накопичення крові у шкірі чи підшкірно-жировій клітковині призводить під час загоєння до наявності у синці одночасно декількох кольорів.

Якщо кров накопичується під слизовою оболонкою, наприклад, губ, під кон'юнктивою, то таке ушкодження має назву **крововиливу**. Крововиливи у слизових оболонках загоюються шляхом поступового розсмоктування. Після появи крововилив яскраво червоного кольору, який впродовж декількох годин змінюється на темно червоний. Надалі внаслідок розсмоктування темно-червоний крововилив поступово стає блідим, набуває рудих відтінків та повністю зникає.

Накопичення крові у вигляді згортків або в рідкому стані в утвореній внаслідок удару порожнині називають **гематомою**. Для їх об'єктивного виявлення проводять ультразвукове обстеження травмованої ділянки.

Рана являє собою механічне пошкодження шкіри, слизових оболонок і глибше розташованих тканин.

Від дії тупих предметів виникають декілька різновидів ран - **забиті, рвані, розчавлені, клаптеві, вкушені** з характерними властивостями, які зумовлені механізмом дії травмуючого предмета. В момент удару тупим предметом по шкірі виникає її стискання та деформація, зміщення з розтягуванням, що призводить до розриву шкіри і утворення рани.

Рани від тупих предметів набувають характерних загальних ознак: їх краї нерівні, можуть бути клаптевими, здертими, розчавленими з відшаруванням від підлеглих кісток. В глибині рани переважно на її кінцях наявні тканинні перетинки – вцілілі волокна сполучної тканин між краями рани. Якщо рана знаходиться на голові, то в її глибині можливо виявити також і волосяні місточки – фрагменти стрижня волосся між краями рани. На дні рани, яке також розчавлене, наявний тканинний детрит із згортками крові. Однак, такі ознаки мають різну вираженість, крім розчавленості та здертості країв та тканинних перетинок між краями рани, що можливо виявити майже завжди. Форма рани від

дії тупого предмету може бути різною та залежить від форми травмуючого предмету. Наприклад, зигзагоподібну, гіллясту, зі звивистими краями, у вигляді розривів з декількома променями, які відходять від центру, якусь геометричну, наприклад, Г-подібну, хрестоподібну, щілиноподібну, прямолінійну, серпоподібну (дугоподібну), веретеноподібну форму.

Форму рани, характеристику її країв, дна, наявність сполучно-тканинних перетинок та/чи волосяних місточків між краями рани використовують для встановлення тупого травмуючого предмету.

У низці випадків від дії тупого предмету може виникнути *зabій тканин*, який характеризується припухлістю в ділянці травми внаслідок набряку, болючістю та може бути її почервоніння.

Рани можуть бути спричинені гострим предметом, який має гострий край чи гострий кінець, або їх поєднання. Залежно від властивостей травмуючого гострого предмету такі рани можуть бути *різаними, колотими, колото-різаними, рубаними.*

Різана рана розташовується на відкритих частинах тіла. Їх спричиняють шляхом натискання та одночасного повздовжнього переміщення гострим предметом, який має гострий ріжучий край, наприклад, ножем, склом, небезпечною бритвою.

Різана рана має веретеноподібну форму, оскільки розділені краї шкіри розходяться в протилежні боки. Якщо краї різаної рани звести, то вона набуває прямолінійної форми. В такому стані проводять визначення її довжини.

Для різаної рани, що з'яє, характерні гострі кути (кінці), рівні незсаденні краї, превалювання довжини рани над її глибиною. Під час виймання гострого краю ріжучого предмету з тіла людини в кінці рани може утворитися подряпина, за локалізацією якої встановлюють напрямок дії ріжучого предмета.

Якщо гострий предмет діє під кутом, то утворюються клаптеподібні рани, де відокремлений клапоть утримується на ніжці. Крім того, бувають випадки, коли трапляється повне відокремлення м'яких тканин. Травмована поверхня при цьому є рівною. Різані рани супроводжуються тривалою кровотокою.

Колота рана виникає від дії колючого предмету, що має гострий кінець, наприклад, шило, голка, цвях. Такі предмети своїм гострим кінцем проколюють шкіру, розшаровують тканини за напрямком руху, формуючи вхідний отвір та рановий канал, а іноді і вихідний отвір. При цьому вхідний отвір рани невеликий, а рановий канал глибокий. Краї колотої рани є рівними, мають периферійний крововилив. Внаслідок контакту шкіри із поверхнею знаряддя травми під час його занурення по краю вхідної рани відбувається ушкодження епідермісу з формуванням циркулярного садна, а в деяких випадках і відкладання нашарувань поверхневих забруднень з самого предмету. Якщо колючий предмет має ручку, то при повному його зануренні відбувається забій та стиснення нею шкіри з утворенням відбитку у вигляді синця або садна.

Властивості колотої рани обумовлюються, насамперед, різновидом колючого предмету. Якщо він тонкий та округлий, то рана буде мати крапчасту форму. Коли предмет трикутний, то виникає аналогічна за формою рана. Наявність гострих граней колючого знаряддя травми обумовлює появу променів на вхідній рані. Вихідна рана має рівні без зсаднення, нашарування та крововиливу краї.

Колото-різана рана виникає від дії колючо-ріжучого предмету, який має гострий кінець та гострий край, наприклад, ніж. Колюче-ріжучий предмет може бути однобічно гострий (гостре лезо та тупий обушок), або двобічногострим (кортик, ніж дайвера).

Знаряддя травми своїм гострим кінцем протикає шкіру, а своїм гострим краєм (краями) розсікає тканини під час занурення, а обушок розтуляє їх.

Форма колото-різаної рани прямолінійна, краплеподібна або веретеноподібна. Краї рани рівні, з тонкою смужкою зсаднення та крововиливу. При сильному ударі та повному зануренні предмета у тіло утворюється відбиток ручки знаряддя травми.

Форма кінців рани залежить від властивостей знаряддя травми. Якщо колюче-ріжучий предмет загострений з двох боків, то кінці рани є гострими. У випадку наявності у предмета обушка та гострого леза, кінці будуть гострим та тупим (П-подібним).

Колото-різана рана може мати Г-подібну форму, що обумовлена комбінацією основної рани (утворилася під час занурення клинка) та додаткової (утворилася під час виймання клинка з ротацією). Додаткова рана обов'язково має гострий кінець та відсутність осаднення країв.

Рубана рана виникає від дії рублячого предмету, що має гострий край та значну масу, наприклад сокира, чи від такого, що рухається зі значною швидкістю. У зв'язку з цим рубані рани можуть бути спричинені навіть кухонним ножом шляхом замахування.

У разі перпендикулярної за напрямком дії сокири з її частковим зануренням рубана рана має веретеноподібну форму, рівні краї, що мають смужку зсаднення з крововиливом та гострі кінці. Коли ж гострий край сокири занурено повністю, то кінці рани мають П-подібну форму з бічними розщепленнями - розривами. При дії сокири носком чи п'ятою форма рубаної рани є трикутною з одним гострим кінцем та іншим П-подібним.

Рубані рани завжди глибокі, тому в глибині такої рани можливо виявити пошкодження кістки у вигляді врубів чи розрубів. Вруби на кістках виникають при незначній силі удару рублячим предметом, вони мають лінійну форму та не пошкоджують наскрізь кістку. За умов значної сили удару рублячим предметом виникають розруби кісток. Вони мають лінійно-щілинну форму, рівні краї та проходять крізь усю товщу кістки.

Вогнепальна рана виникає від дії снаряду (куля, дріб) при пострілах зі стрілецької зброї. В залежності від дистанції виділяють постріл впритул, близьку (від 0,5 см до 1,0-2,5 метра) та неблизьку дистанцію. Частіше дистанція пострілу є близькою та неблизькою. Постріл впритул зустрічається при самопошкодженні чи навмисному вбивстві.

При пострілах впритул рана округлої чи овальної форми діаметром більшим, аніж снаряд. Часто рана внаслідок розривної дії снаряду має променеві розриви, довжиною до декількох сантиметрів. Краї рани внаслідок хімічної дії газів можуть забарвлюватися в рожевий колір. Навколо рани може виникати відбиток

дульного зрізу зброї – штанцмарка у вигляді кільця осаднення пергаментної щільності, темно-коричневого кольору, що відповідає формі дульного зрізу.

При пострілах з близької дистанції куля має значну кінетичну енергію, що обумовлює появу дефекту мінус-тканина, коли не можна співставити протилежні краї рани без утворення смужок натягнення шкіри. Форма вхідного отвору може бути круглястою або овальною. Крім того, на шкіру в ділянці рани діють додаткові фактори пострілу (порохові гази, кіпоть, метали та ін.), що проявляються вигляді темного нашарування, імпрегнації незгорілого пороху у вигляді коричнюватих численних цяточок. Форма даних нашарувань залежить від дистанції пострілу, напрямку та виду зброї, а тому їх фотографування допоможе в її ідентифікації. Розпечені порохіві гази, пошкоджуючи епідерміс, спричинюють його ущільнення, яке набуває вигляд пергаментної плями, яка оточує вхідний отвір. Хімічна дія порохівих газів спричиняє рожеве забарвлення шкіри.

При пострілі з неблизької дистанції на шкіру діє тільки сам снаряд, спричинюючи округлу чи овальну рану з дефектом тканини чи щілиноподібну при його відсутності. Навколо вхідного отвору на шкірі не будуть візуально виявлятися додаткові фактори пострілу, однак дія снаряду призводить до виникнення двох обідків – обідка зсаднення (здирання) та обідка забруднення (обтирання) у вигляді двох вузьких циркулярних смужок навколо рани пергаментної щільності та сіруватого кольору, які по краю рани покривають один іншого.

Вихідний отвір при пострілах на різних дистанціях має більший розмір, ніж вхідний, неправильну форму, нерівні краї без дефекту „мінус-тканина”. Частіше всього вихідний отвір щілиноподібної чи овальної форми. Навколо нього візуально немає кіптяви, незгорілих порошинок, а також обідків зсаднення та забруднення.

Термічні опіки виникають на відкритих частинах тіла при місцевій дії температурного фактору понад 50-55 град С. Вони можуть бути спричинені

гарячою рідиною, розпеченим газом (паром), полум'ям або розжареним предметом.

Термічні ушкодження тканин супроводжуються швидким розвитком набряку м'яких тканин, який починає проявлятися з перших годин після травми та має наростаючий характер. Опіки супроводжуються також значним болем.

Залежно від ступеня та глибини термічного ураження розрізняють 4 **ступені опіків**:

I ступінь проявляється почервонінням та набряком тканин;

II ступінь - утворюються пухирі з рідиною жовтуватого кольору;

III-A ступінь - неповний некроз шкіри чи слизової оболонки з частковим збереженням росткового шару та залоз;

III-B ступінь - некроз всіх шарів тканини та підлеглої клітковини;

IV ступінь - некроз шкіри чи слизової оболонки з одночасним ураженням підлеглих тканин – фасцій, сухожиль, м'язів, кісток.

Крім того, всі опіки розділяють на поверхневі, до яких відносять опіки I, II та III-A ступеню, і глибокі, якими є опіки III-B та IV ступеня.

При виникненні опіку завжди, крім встановлення його ступеня, визначають площу ураження у відсотках. Наприклад, поверхня обличчя людини становить близько 3% від всієї поверхні тіла. При визначенні площі опіку за допомогою долоні вважають, що долоня дорослої людини складає приблизно 1-1,2 % від поверхні тіла.

При опіках шкіри I ступеня наявні біль, почервоніння, набряк ураженої поверхні, які тримаються 2-3 доби. Біль змінюється свербіжем. На 3-4 добу починається злущування поверхневих шарів рогового шару епідермісу шкіри, внаслідок чого впродовж декількох днів шкіра набуває звичайного вигляду. Інколи після опіків може залишитися пігментація, яка швидко зникає.

При опіках II ступеня крім болю, почервоніння та набряку ушкодженої шкіри чи слизової оболонки на їх поверхні з'являються різного розміру пухирі, які заповненні прозорою жовтуватою рідиною. Пухирі утворюються зразу ж після травми або впродовж декількох годин внаслідок пропотівання рідини між

роговим та мальпігієвим шаром епідермісу. Спочатку ця рідина прозора, а потім стає мутною внаслідок згортання білку. Через 7-10 діб роговий шар злущується та на його місці з'являється ніжно-рожева епітелізована поверхня. Зазвичай повне загоєння настає через 8-14 діб. Впродовж декількох тижнів на місці термічного ураження шкіри може зберігатися її почервоніння чи пігментація.

У разі опіків III-IV ступеня на місці ушкодження виникає некроз.

Від дії полум'я чи розжареного предмету некроз має коагуляційний характер. Шкіра набуває білесуватого або темного кольору, стає щільною та сухою. У разі дії киплячої рідини або розпеченого пару чи газу в травмованій поверхні розвивається колікваційний некроз і вона стає вологою.

Некротична поверхня вкривається струпом, а шкіра навколо нього стає червоного кольору та набряклого. На 7-9 добу навколо струпа утворюється демаркаційна лінія. Поступово відбувається відторгнення та розплавлення струпа та виникає рана, що вкрита грануляціями.

При опіках III-A ступеня можливо відновлення епітелію, оскільки ростковий шар не ушкоджений. При опіках III-B та IV ступеня на місці струпа утворюється щільний рубець. Загоєння опіків III-IV ступеня настає впродовж декількох тижнів та навіть місяців.

Властивості опікової поверхні залежать від особливостей термічного фактору. Так, при опіках шкіри гарячою рідиною (більше 60 град) опікова поверхня буде значною, матиме характер потьоків, на якій наявні пухирі та збережене пушкове волосся.

При опіках полум'ям ушкодження шкіри характеризується значною глибиною та площею. Опікова поверхня вкрита сірим нальотом кіптяви. Опіки виникають в напрямку розповсюдження язиків полум'я. На їхній поверхні та по периферії від неї внаслідок дії високої температури ушкоджується волосся, яке має вигляд колб, скрючене, з пустотами в стрижені.

У разі дії розжарених металевих предметів виникають різного ступеня опіки залежно від температури та тривалості контакту предмета з тілом. Найчастіше

такі опіки неглибокі, їх форма повторює форму предмету, а іноді і його рельєф. На опіковій поверхні шкіри пушкове волосся ушкоджене.

Внаслідок дії розпеченого повітря, гарячого пару чи газу виникає опік I-II ступеня, що має овальну форму із збереженим волоссям на шкірі.

Відмороження – це місцеві зміни тканин, що виникають при однократній та тривалій дії температури нижче 0 градусів. Воно може виникнути і при невеликих плюсових температурах, особливо у сиру вітряну погоду.

При дії холоду, перш за все, ушкоджуються відкриті частини обличчя – вуха, щоки, ніс, лоб. Крім того, існує так зване контактне відмороження, яке виникає при безпосередньому контакті шкіри або слизової оболонки з холодним металевим предметом.

Ушкодження тканин при відмороженні не є наслідком прямої дії температурного фактору, а виникає в результаті ішемії, циркуляторного некрозу та реактивного запалення. Ішемія тканин обумовлюється нейросудинними розладами – спазмом судин, агрегацією еритроцитів, стазом, тромбозом, порушенням трофіки та гіпоксією тканин.

Перебіг відморожень має 2 періоди – прихований та реактивний. Під час прихованого періоду, коли діє низька температура, ушкодження тканин не проявляються. У цій ділянці відмічають відчуття холоду, поколювання, печію, потім повну втрату чутливості. Шкіра стає червоною, а потім блідою. Ознаки ушкодження тканин з'являються під час реактивного періоду, коли має місце ішемія та реактивне запалення. В цей час виникає біль, парестезії, які тривають до 2 діб. Впродовж 5-7 діб реактивного періоду поступово проявляється глибина та розповсюдженість ураження та некрозу тканин.

Розрізняють чотири ступені відморожень:

I ступінь характеризується зворотніми розладами кровообігу та трофіки – застійною гіперемією та набряком шкіри. Загоєння настає через 4-8 діб шляхом лущення поверхневих шарів епідермісу;

При II ступеню виникає некроз рогового шару епідермісу. Шкіра набуває синюшного або багряно-червоного кольору, стає набряклого. На ній впродовж 2-

З діб утворюються різного розміру пухирі з прозорою або кров'янистою рідиною. Ці пухирі можуть самостійно лопатися. Відмороження частіше всього зникають впродовж 2-3 тижнів шляхом епітелізації.

III ступінь призводить до розвитку некрозу шкіри та підшкірної клітковини. Ушкоджена ділянка має багряно-синюшний колір, в пухирях, які набувають великого розміру, накопичується геморагічна рідина. Поступово з'являється сухий або вологий некроз шкіри та виникає демаркаційна лінія з наступним відторгненням некротичної поверхні. Рана вкривається струпом, який відпадає через 2-3 тижні. На місці рани залишається рубець;

IV ступінь характеризується некрозом усіх тканин, який розвивається не тільки в м'яких тканинах, але й в хрящах – на крилах носу, вушних раковинах. При цьому розвивається суха або волога гангрена. Демаркаційна лінія з'являється впродовж перших 2 тижнів з поступовим відторгненням некротичної поверхні. В наслідок цього відмороження може статися часткова або повна втрата носу, вуха, кінцівки, фаланг пальців.

Променеві опіки це гострі місцеві променеві травми, що виникають від дії променевої енергії. Відомо, що м'які рентгенівські промені і бета-частинки проникають у шкіру в межах її товщини і не пошкоджують анатомічні структури, які розташовані глибше, а альфа-випромінювання впливає лише на епідерміс. Найбільшу здатність до проникнення мають жорсткі рентгенівські промені, гамма- і нейтронне випромінювання. Під їх дією виникають глибокі й поширені пошкодження, які охоплюють усі структури та анатомічні утворення.

Перебіг гострої місцевої променевої травми складається з послідовної зміни клінічних синдромів - періоду розгорнутих клінічних проявів (гострий період) і періоду наслідків. У гострому періоді послідовно виділяють латентну фазу, гіперемію, початок набряку, виникнення пухирів, ерозій, трофічних виразок і некрозу.

Залежно від поглиненої дози виділяють чотири ступеня променевих опіків:

I ступінь - доза поглинання 8-12 Гр (800 -1200 рад), характеризуються місцевою еритемою, лущенням шкіри, пігментацією і випадінням волосся. Ці

зміни зникають через 2 тижні;

II ступінь - доза поглинання 12-20 Гр (1200-2000 рад), характеризується набряком шкіри, свербіжем і жаром з наступним розвитком пухирів та ерозій;

III ступінь - доза поглинання 20-26 Гр (2000-2600), характеризується появою на 6-10-й день пухирів, які перетворюються у первинні променеві трофічні виразки;

IV ступінь - доза поглинання перевищує 26-30 Гр (2600-3000 рад), характеризується зміною на 3-4-й день кольору шкіри, появою пухирів, некротичними ранами та розвитком гангрені.

При загоєнні гострих місцевих променевих уражень важливе значення має порушення мікроциркуляції тканин, які були опромінені. Це зумовлює дистрофічні і дегенеративні зміни з явищами склерозу і фіброзу тканин. Ці патологічні зміни можуть призводити до некрозу та утворення пізніх променевих виразок, розвитку сепсису, малігнізації і кровотечі.

Важливим є встановлення факту контакту з іонізуючим випромінюванням або його застосування у місцевості та проведення радіологічного контролю постраждалої особи.

Хронічний вплив іонізуючого випромінювання може призводити, зокрема, до місцевих змін у зоні його дії. Розрізняють три ступеня хронічного місцевого опромінення у разі променевого ураження. При опроміненні легкого ступеня виявляють зміни кольору шкіри, місцеве підвищення температури тіла і потовиділення. При опроміненні середнього ступеня спостерігаються зміни поверхневого шару шкіри і сполучнотканинної основи, стан яких відновлюється протягом 4 місяців. Тяжкий ступінь опромінення характеризується змінами форми нігтів, волосся. Шкіра стає сухою, папілярний малюнок зникає, підвищується ламкість нігтів, виникають виразки.

Лазерні термічні опіки виникають від дії невисоких енергій джерела іонізуючого випромінювання - лазеру. Травмована поверхня зразу після дії променю має рожевий колір, волога, з утвореними пухирями. Ці пухирі розташовані інтрадермально. Потім поверхня підсихає, утворюється кірочка

різних відтінків коричневого кольору та відбувається загоєння шляхом епітелізації. Цей термін при застосуванні CO₂ лазеру становить більше 8 днів. Ушкодження пігментних структур шкіри призводить до її де - або гіперпігментації.

Лазерні рани виникають у разі дії високої енергії лазерного променя. На ранніх етапах розвитку травматичних змін відмічається коагуляційний некроз, який має досить вузьку смужку і її ширина становить близько 1 мм. Надалі розташовується зона запального набряку, який слабо виражений. Межа ушкоджених тканин стабілізується тільки наприкінці доби після лазерного впливу. Межа некротичного процесу різко відділяється від оточуючих тканин у вигляді набряку та гіперемії, периваскулярних діapedезних крововиливів. Лазерна рана загоюється з утворенням лазерного струпа, який починає формуватись з 2-3 доби і завершується на 4 добу. Утворений опіковий струп має плоску форму і щільно вкриває поверхню рани. На 7 добу починається його крайове відторгнення, яке закінчується на 15 день. Загоєння рани закінчується на 21-24 день. Рубець, що утворився внаслідок загоєння лазерної рани, повністю формується на 30 добу.

Хімічні опіки виникають від місцевої дії хімічних чинників. До місцеводіючих хімічних чинників відносять кислоти, луги та феноли. Ступінь хімічного опіку від цих речовин може бути різною – від гіперемії тканин до їх некрозу.

Дія кислот обумовлюється наявністю в їх молекулі водневих іонів. Чим вище концентрація кислоти, тим сильніша її дія на тканини. Від дії кислот виникає коагуляційний некроз. Він характеризується зневодненням тканин, внаслідок чого білки згортаються і тканина набуває щільності.

Луги діють своїми гідроксильними іонами, що обумовлює виникнення колікваційного некрозу. Такі некрози досить глибокі, оскільки тканини розчиняються, а білки плавляться. Луги досить глибоко проникають у тканини.

За глибиною ураження хімічні опіки також мають 4 ступеня. Однак, на відміну від дії високої температури при хімічних опіках II ступеня не утворюються пухирі.

Хімічні опіки обмежені площею контакту хімічної речовини з тканиною. Вони мають чіткі межі у вигляді потьоків, за якими розповсюджувалась рідина. Якщо шкіра ушкоджується кислотою, то вона стає щільною, коричневого кольору, а від дії лугів – м'якою, набряклою, слизькою.

Електромітка – це опік шкіри II- III ступеня, що є наслідком місцевої дії технічної електрики в місцях її входу та виходу з тіла. Візуально типова електромітка є щільним на дотик утворенням світло-жовтого або сіро-жовтого кольору, овальної або круглястої форми, що має дно, яке западає, та валикоподібні, трохи підвищені краї. Крім того, існують також нетипові електромітки, що мають вигляд невеликої різаної рани, мозолі, дрібнокрапкового татуювання, сухого (без рідини) пухиря, садна. У деяких випадках місце входу струму може мати вигляд епідермісу, який підвищується над поверхнею шкіри. Шкіра навколо електромітки не змінена, волосся не спалене. Іноді форма електромітки може відбивати особливості дроту. Постраждала особа може скаржитися на аритмію, порушення дихання, сильний біль чи періодичні неприємні відчуття у ділянці тіла, через які проходив електричний струм.

III. Алгоритм дій лікаря у випадку наявності на тілі пацієнта тілесних ушкоджень та скарг на травмування

1. Отримання відомостей про обставини події, які призвели до появи ушкоджень:

- дата та час, при неодноразовій дії – проміжок часу;
- обставини нанесення: дія сторонньої особи, дія транспортного засобу, падіння після (удару, поштовху, тощо), дія стороннього предмету (тупий, гострий, вогнепальна зброя, рідина, полум'я, тощо), інше;

- механізм травмування: удар, поштовх, постріл, наїзд транспортного засобу, дія стороннього предмету, інше;

2. Скарги: болісність (точна локалізація), кровотеча, втрата свідомості, судоми, порушення дихання, інше.

3. Локалізація ушкоджень та їх кількість:

- анатомо-топографічна ділянка тіла: точна локалізація. Наприклад права надбрівна ділянка голови чи верхня третина перед-зовнішньої поверхні лівого стегна;

- відстань від найближчих анатомічних орієнтирів в разі наявності ушкодження на значній за розміром поверхні (спина, груди, живіт). За орієнтири можна взяти серединну лінію тіла чи його анатомічні частини. Наприклад, на животі на 8 см право від серединної лінії та на 10 см вниз від реберної дуги;

- висота розташування відносно зросту людини (від підлоги) в випадках дорожньо-транспортних пригод, вогнепальних ушкоджень, дії гострих предметів. При наявності ушкоджень значних за розміром, вказати до якої їх частини виконане вимірювання (низ, верх, центр);

- при множинних однотипних ушкодженнях можна вказати їх загальну кількість та розмір анатомічної ділянки, на якій вони розташовані. Наприклад, на передній поверхні грудної клітки в проекції грудини на ділянці 25x30 см розташовані п'ять синців.

4. Вид тілесного ушкодження: садно, синець, рана, опік (термічний, хімічний, променевий), відмороження.

5. Форма, розмір та напрямок ушкодження:

- описуючи форму використовують відомі геометричні фігури (округла, еліпсоподібна, квадратна, трикутна, тощо), літери латинського алфавіту (Т, L, V, тощо). Форму рани визначають після зведення її країв;

- відмічаючи розмір, вимірюють довжину, ширину та глибину (поверхневі ушкодження). При багатокомпонентному ушкодженні (променева, L-подібна

рани, тощо) вимірюють розміри кожної частини окремо та визначають кут їх сполучення;

- напрямок визначають, коли довжина ушкодження превалює над шириною та описують, використовуючи сторони тіла, наприклад, справа-наліво та зверху-донизу. Також можна використати циферблат умовного годинника, наприклад, рана напрямком 3-9 годин умовного циферблату годинника.

6. Детальний опис ушкодження:

- синець: колір, його однотипність. Наприклад, синець зеленувато-жовтого чи темно-синього кольору;

- садно: характер поверхні (волога, підсохла), наявність кірочки та її висота розташування (нижче, на рівні, вище непошкодженої шкіри). Напрямок здирання лусочок епідермісу чи місце розташування його клаптиків. Наприклад, біля нижнього кінця садна розташовані підсохлі залишки злушеного епідермісу;

- рана: краї (рівні, нерівні, здерті, розчавлені, навислі, підриті, тощо), кінці (гострі, тупі чи П-подібні, роздвоєні), дно (наявність тканинних перетинок та волосяних містків, пошкодження кістки, тощо), стінки (вертикальні, скошені, тощо). Наприклад, рана має рівні краї, гострий верхній та тупий нижній кінці, верхній край навислий, а нижній - підритий, дном рани є м'язи стегна;

- опік: вид (хімічний, термічний, променевиий), форма, площа, ступінь, зміни оточуючих тканин. Наприклад, опік II ступеня неправильної форми з пухирями, заповненими рідиною, площею близько 3% поверхні тіла з вираженим набряком оточуючих тканин;

- відмороження: форма, площа, ступінь, зміни оточуючих тканин.

7. Стан оточуючих тканин:

- відсутність чи наявність запалення у вигляді набряку, зміни кольору шкіри, болю, тощо. Наприклад, синець на фоні вираженого набряку м'яких тканин;
- наявність сторонніх включень чи нашарувань. Наприклад, в дні забитої рани та навколо неї рясні нашарування бруду.

8. Виявлення сторонніх об'єктів: при виявленні в раньовому каналі вогнепальної чи колото-різаної рани стороннього об'єкту, який може бути снарядом чи частиною знаряддя травмування (фрагмент леза), він має бути вилучений, зафіксований в медичній документації та наданий слідчому. Наприклад, в раньовому каналі наявний сторонній об'єкт округлої форми темно-сірого кольору, діаметром 3 мм, при стисненні пальцями не деформується.

IV. Приклад опису тілесного ушкодження під час надання медичної допомоги пацієнту, який має бути зафіксований у медичній документації

Дата медичного прийому. Сповістив, що напередодні під час бійки отримав ушкодження від сусіда, який бив руками та ногами по тілу. Пред'являє скарги на біль у місцях нанесення травм, важкість дихання. Дані об'єктивного обстеження. На грудній клітці праворуч по середньо-пахвовій лінії на рівні 6 ребра наявний синець 7x4 см неправильної форми синьо-фіолетового кольору з периферійним набряком шкіри. Направлений на рентгенологічне обстеження. На рентгенограмі перелому ребер немає.