

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МЕДИЧНИЙ ІНСТИТУТ

До друку та в світ
дозволю на підставі
«Єдиних правил»,
п. 2.6.14
Начальник організаційно-
методичного управління

В. Б. Юскаєв

4399 **Методичні вказівки**
до практичного заняття
з теми **«Тактична медицина. Методи
припинення зовнішньої кровотечі»**
з дисципліни
«Медичний захист військ»
(згідно з умовами Болонського процесу)
для студентів спеціальності
222 «Медицина»
денної форми навчання

Усі цитати, цифровий
та фактичний матеріал,
бібліографічні дані
перевірені, запис одиниць
відповідає стандартам

Укладачі:

Ю. В. Шкатула,

Ю. О. Бадіон

Відповідальний за випуск

І. Д. Дужий

Директор Медичного інституту СумДУ

А. М. Лобода

Суми
Сумський державний університет
2018

Місце проведення – травматологічне та хірургічне відділення лікарень, навчальна кімната.

Мета заняття – ознайомити студентів із класифікацією й клінічними ознаками кровотеч, дати характеристику класичним та сучасним методам припинення зовнішньої кровотечі; засвоїти методику припинення кровотечі під час пошкодження артеріальних, венозних і капілярних судин.

1 Професійна орієнтація студентів

У дорослої людини залежно від маси тіла та об'єму поверхні міститься приблизно 9 л крові. Близько 60 % її циркулює по судинах та називається об'ємом циркулюючої крові, а 40 % – міститься у депо.

Під час ушкодження стінки судини кров виходить назовні, у тканини чи порожнини. Цей процес називається кровотечею. Зменшення об'єму циркулюючої крові називається крововтратою. Крововтрата викликає в організмі зміни, які залежно від її об'єму й тривалості можуть загрожувати життю хворого чи постраждалого.

Класифікація кровотеч та їх характеристика

Залежно від принципу, покладеного в основу класифікації, виділяють:

- артеріальну кровотечу;
- венозну кровотечу;
- капілярну кровотечу;
- паренхіматозну кровотечу.

Вони відрізняються особливостями клінічної картини й методами припинення.

З урахуванням клінічних проявів також розрізняють:

- зовнішню кровотечу;
- внутрішню кровотечу;
- приховану кровотечу.

Під час зовнішньої кровотечі кров виливається назовні або у порожнистий орган, який має вихід назовні. Внутрішньою

називають кровотечу в порожнину (плевральну, черевну). Прихована кровотеча не має чітких зовнішніх проявів та визначається спеціальними методами дослідження.

З урахуванням часу появи розрізняють:

– первинну кровотечу, що починається відразу після ушкодження або травми судини;

– ранню вторинну – у перші години або доби після поранення до розвитку інфекції в рані (вона часто розвивається у зв'язку з виштовхуванням тромбу з ураженої судини течією крові при підвищенні внутрішньосудинного тиску);

– пізню вторинну кровотечу, що може розпочатися в невизначений час після розвитку інфекції у рані (вона пов'язана з гнійним розплавленням тромбу, ерозією або розплавленням стінки судини запальним процесом).

Під час зовнішньої артеріальної кровотечі кров витікає цівкою, висота якої змінюється з кожною пульсовою хвилиною, кров яскраво-червоного кольору. За відсутності анастомозів кров під час артеріальної кровотечі витікає лише з центрального кінця судини, за наявності їх кровоточать обидва кінці. При поперечному розриві артерії обидва її кінці скорочуються та занурюються в оточуючі тканини. Циркулярні волокна стінки артерії скорочуються та зменшують її діаметр, а внутрішня оболонка загортається в просвіт судини, завдяки чому створюються сприятливі умови для утворення тромбів.

Венозна кровотеча на відміну від артеріальної характеризується безперервним витіканням цівки темної крові. У разі поранення великих вен при високому внутрішньовенному тиску кров також може витікати цівкою, але вона не пульсує. Поранення вен шиї та грудної клітки становлять небезпеку розвитку повітряної емболії мозкових судин або судин серця внаслідок того, що в момент вдиху в цих венах виникає від'ємний тиск. Ушкодження вен проявляється кровоточивістю периферичного відрізка. Сильна кровотеча виникає під час

травми вен шії, венозних сплетень обличчя та венозних синусів ГМ.

Під час капілярних і паренхіматозних кровотеч кровоточить вся ранова поверхня, дрібні судини та капіляри. Внаслідок того, що кровоточиві судини фіксовані в стромі органів та не спадаються, кровотеча довго не припиняється й часто призводить до гострої анемії. Під час ушкодження паренхіматозних органів (печінка, селезінка, нирки), що мають добре розвинену сітку артеріальних і венозних судин, найчастіше виникає змішана кровотеча.

Як уже згадувалося, під час внутрішніх кровотеч кров виливається у тканини, органи або порожнини й утворює крововиливи.

Відповідно до порожнини, в яку вилася кров, вони мають спеціальні назви:

- гемоторакс – крововилив у грудну порожнину;
- гемоперитонеум – у черевну;
- гемоперикард – у порожнину перикарда;
- гемартроз – у порожнину суглоба.

При кровотечах із порожнини розрізняють:

- епістаксис – кровотеча з носа;
- гематемезис – зі шлунка;
- гемопное – з легень;
- гематурія – із сечовивідних шляхів.

Під час кровотечі в тканини кров інфільтрує міжтканинні простори. Якщо вона проникає в тканини нерівномірно та розшаровує їх, утворюється обмежена порожнина, наповнена кров'ю, – гематома. Розмір гематоми залежить від розміру ушкодженої судини, тиску крові та ступеня еластичності тканини. Наслідки гематоми можуть бути різними. Якщо дефект у судині закривається тромбом, вилита кров може розсмоктатися, якщо ж вона спричиняє реакцію оточуючих тканин, поступово може утворитися щільна капсула, і гематома

перетворяться на кісту. Під час нагноєння гематоми утворюється абсцес.

Класифікація крововтрати наведена у таблиці 1.

Ймовірність розвитку геморагічного шоку залежить від виду та швидкості кровотечі, обсягу крововтрати, віку, супутніх травматичних ушкоджень чи соматичних захворювань.

Таблиця 1 – Класифікація крововтрати (А. Г. Брюсов, 1998 р.)

За видом	Травматична	Ранова, операційна
	Патологічна	Захворювання, патологічні процеси
	Штучна	Ексфузія, лікувальне кровопускання
За швидкістю розвитку	Гостра	> 7,0 % ОЦК за 1 годину
	Підгостра	5,0–7,0 % ОЦК за 1 годину
	Хронічна	< 5,0 % ОЦК за 1 годину
За об'ємом	Мала	0,5–10,0 % ОЦК (0,5 л)
	Середня	10,0–20,0 % ОЦК (0,5–1,0 л)
	Велика	21,0–40,0 % ОЦК (1,0–2,0 л)
	Масивна	41,0–70,0 % ОЦК (2,0–3,5 л)
	Летальна	> 70,0 % ОЦК (> 3,5 л)
За ступенем гіповолемії та можливістю розвитку шоку	Легка	Дефіцит ОЦК 10,0–20,0 %, дефіцит ГО < 30,0 %, шоку немає
	Помірна	Дефіцит ОЦК 21,0–30,0 %, дефіцит ГО 30,0–45,0 %, шок розвивається при тривалій гіповолемії
	Тяжка	Дефіцит ОЦК 31,0–40,0 %, дефіцит ГО 46,0–60,0 %, шок неминучий
	Дуже тяжка	Дефіцит ОЦК > 40,0 %, дефіцит ГО > 60,0 %, шок, термінальний стан

Особливості клініки та діагностики масивної крововтрати

Для гострої масивної крововтрати характерною є тріада симптомів: низький АТ, частий ниткоподібний Ps та холодна волога шкіра. Крім того, нерідко спостерігаються спрага, затьмарення свідомості, сухість у роті, розширення зіниць, прискорене дихання. Якщо у хворих свідомість збережена, то вони адинамічні, сонливі та постійно просять пити. Колір,

вологість і температура шкіри є важливими показниками периферичного кровотоку. Холодна, бліда шкіра та бліді нігтьові ложа є свідченням спазму периферичних судин у відповідь на зниження ОЦК. Така перебудова кровообігу зі зменшенням кровопостачання шкіри та підшкірної клітковини, спрямована на стабілізацію кровотоку в життєво важливих органах, називається централізацією кровообігу. При глибоких розладах кровообігу шкіра набирає мармурового відтінку або стає сірувато-синюшною. Після натискання на ніготь капіляри нігтьового ложа повільно наповнюються кров'ю.

Діагностичні проблеми виникають лише у разі прихованих кровотеч (розриви аневризми черевних судин, субкапсулярні ушкодження печінки та селезінки, шлунково-кишкові кровотечі (до появи мелени й кривавого блювання).

Сучасні кровоспинні засоби

Ефективне припинення травматичної кровотечі, попередження та ліквідація її наслідків становлять одну з фундаментальних проблем догоспітальної медичної допомоги.

Основними причинами смерті, яким можна було б запобігти, залишаються крововтрата та пов'язані з нею циркуляторно-метаболічні розлади. За даними дослідників, від 53,7 до 80 % усіх загиблих унаслідок травматичних ушкоджень помирають саме з цієї причини.

На сьогодні, незважаючи на появу нових, достатньо ефективних засобів гемостазу, стискальна пов'язка та джгут залишаються основними засобами припинення зовнішньої кровотечі.

Ставлення до застосування джгута, запропонованого у 1873 році Фрідріхом Есмархом, залишається неоднозначним. Національна асоціація лікарів служб невідкладної медичної допомоги США (National Association of Emergency Medicine Services Physicians Physiology (NAEMSP)) рекомендує використовувати кровоспинний турнікет лише у разі

травматичних ампутацій.

Останнім часом створено велику кількість місцевих гемостатичних засобів на основі полісахаридів, тромбіну, фібриногену, цеолітів, хітозану, зокрема Celox, Quik Clot, Quik Clot ACS, Hem Con, Combat Gauze та ін. До складу індивідуальних медичних аптечок військовослужбовців Російської Федерації входить засіб «Гемостоп» – препарат, виготовлений на основі суміші синтетичних цеолітів, а нещодавно в Україні було створено новий гемостатичний засіб «Кровоспас».

Значну увагу припиненню зовнішньої кровотечі на догоспітальному етапі приділяють військові медики. У цьому напрямку за останні 10 років розроблено багато стандартів та програму навчання «Tactical Combat Casualty Care» (TCCC). Необхідно зазначити, що в Україні ці питання, враховуючи останні події, є надзвичайно актуальними. Основною метою TCCC є максимальне зменшення кількості превентивних смертей шляхом використання та впровадження науково обґрунтованих принципів припинення кровотечі на догоспітальному етапі. Комітет із TCCC регулярно проводить аналіз наукових досліджень, що стосуються результатів припинення зовнішньої кровотечі на догоспітальному етапі у поранених. До 2001 року стандарти надання домедичної допомоги під час бойових дій не передбачали обов'язкового використання джгутів та контактних гемостатиків для припинення масивної кровотечі.

Базові принципи тимчасового припинення зовнішньої кровотечі

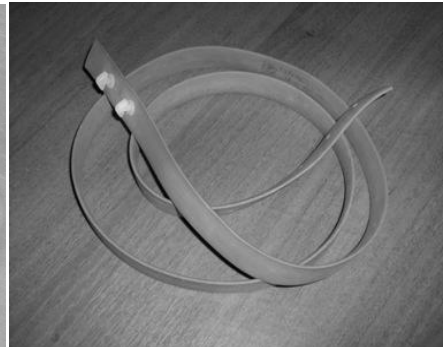
Основним завданням догоспітального етапу надання медичної допомоги є надійне припинення кровотечі. Не втрачає актуальності питання застосування різноманітних засобів припинення кровотечі залежно від ситуації на полі бою. До арсеналу засобів та способів тимчасового припинення кровотечі

на цей час входять:

- 1) кровоспинний джгут:
 - а) еластичний джгут типу Есмарха;
 - б) джгут-закрутка;
 - в) пневматичний джгут;
 - г) імпровізований джгут;
- 2) стискальна пов'язка;
- 3) еластичний бандаж;
- 4) місцеві гемостатичні засоби;
- 5) пальцеве стиснення судини та пряме здавлення рани;
- 6) туга тампонада чи балонна оклюзія рани;
- 7) використання кровоспинних затискачів;
- 8) військові протишокові брюки MAST чи протишоковий костюм «Каштан».



*Малюнок 1 – Пакет
перев'язувальний індивідуальний*



*Малюнок 2 – Кровоспинний
джгут*

Основними принципами вибору будь-якого з вищезазначених методів припинення кровотечі є швидкість припинення кровотечі, надійність гемостазу на весь період евакуації та мінімальна ушкоджувальна дія на м'які тканини. Дуже бажаними є збереження колатерального кровотоку та продовження теплової ішемії кінцівки у разі припинення

артеріальної кровотечі.

Кровоспинні джгути та стискальні пов'язки. Питання застосування кровоспинного джгута є одним із найбільш важливих із проблем припинення зовнішньої кровотечі й до цього часу не вирішене однозначно. На сучасному етапі існує думка, що турнікет, безумовно, рятує поранених із масивними артеріальними кровотечами, проте використовувати його необхідно суворо за життєвими показаннями.

Різниця в застосуванні джгута і стискальної пов'язки зводиться до розвитку абсолютної (повної) ішемії у разі використання джгута або відносної (неповної ішемії) – у випадку стискальної пов'язки.

Здавна ставлення до використання джгутів і турнікетів було неоднозначним аж до повної заборони їх використання. Останнє пов'язане з тим, що смерть пораненого з ушкодженням магістральних артерій кінцівок часто наставала раніше, ніж була надана допомога, а навчання військовослужбовців правил першої медичної допомоги проводили в недостатньому обсязі. Часто неправильне застосування джгута або його використання не за призначенням призводило до гангрені, ампутації кінцівки чи смерті пораненого, що інколи змушувало зовсім відмовитися від використання джгута.

Внаслідок упровадження системи надання допомоги пораненим на полі бою та ранньої евакуації використання турнікета стало провідним методом припинення кровотечі. Під час Першої та Другої світових війн накладання джгута було основним та єдиним способом припинення кровотечі на догоспітальному етапі – у 90 % постраждалих із пораненнями кінцівок кровотеча була припинена за допомогою джгута. Стискальну пов'язку застосовували переважно тим пораненим, в яких на момент надання допомоги первинна кровотеча припинялася самостійно. Тампонаду рани з метою гемостазу використовували лише для припинення венозної кровотечі під

час надання допомоги у медичних пунктах.

До 2001 року стандарти надання домедичної допомоги під час бойових дій не передбачали обов'язкового застосування турнікетів та контактних гемостатиків для припинення кровотечі. Було рекомендовано при зовнішній кровотечі використовувати тривалий прямий тиск на рану – стискальну пов'язку або пальцеве стиснення судин. Проте завдяки впровадженню алгоритму TCCC із 2005 року всі солдати були забезпечені та навчені користуватися тактичними турнікетами CAT та місцевими гемостатиками (Hem Con).

Рекомендації до застосування турнікета у поранених на полі бою в арміях країн Європи та США значно розширились у зв'язку з великою кількістю мінно-вибухових поранень із відриванням кінцівок під час сучасних військових конфліктів (Афганістан, Ірак, Сирія). За останні роки зарубіжними військовими медиками було розроблено велику кількість різних модифікацій джгута: CAT – Combat Application Tourniquet (США), SOFTT – Special Operations Forces Tactical Tourniquet (США), MAT – Mechanical Advantage Tourniquet (Канада), EMT – Emergency Military Tourniquet (Канада) та багато інших.

Одним із турнікетів CAT або SOFTT укомплектована аптечка кожного американського військовослужбовця, що бере участь у бойових діях. Ці турнікети під час використання на полі бою мають ефективність, близьку до 100 %. Проте деякі джгути виявилися зовсім не пристосованими для використання в реальних умовах ведення бойових дій. Поява джгута CAT у 20 разів збільшила використання турнікета в бойових умовах під час війни в Афганістані, Іраку та Сирії.

Ключове місце в алгоритмі надання допомоги пораненим із зовнішньою кровотечею, що триває, належить турнікету CAT, і лише у разі невдалої спроби його застосування показано використання контактних гемостатичних засобів. У разі наявності поранення суміжної ділянки (пахова, пахвова)

першочергово рекомендовано застосування прямого стиснення рани, еластичної пов'язки чи місцевих гемостатиків.

Зовсім нещодавно американськими розробниками були впроваджені джгути-закрутки, вшиті у тканину військової форми, не лише на стегно та плече, а й на гомілку й передпліччя. Такий комплект одержав назву Integrated Tourniquet System. Принцип еластичних кровоспинних турнікетів із дозованим тиском був реалізований при створенні джгута SWAT (Франція).

Відповідно до алгоритму Tactical Combat Casualty Care (ТССС) джгут застосовують таким чином:

1 Тактичний турнікет. Застосовують лише на час винесення пораненого з-під вогню. У цьому разі за наявності вираженої кровотечі з рани (без спроби з'ясувати її джерело) накладають турнікет.

2 Пробний турнікет. Використовується лише на великій відстані від госпіталю, затриманні евакуації. При цьому джгут попускають через 1,5–2 години, коли висока ймовірність спонтанного припинення кровотечі.

3 Турнікет як засіб «останнього шансу». Використовується для збереження життя пораненого за наявної загрози втрати кінцівки внаслідок затримання евакуації. Застосовується у разі масивної артеріальної кровотечі, що не припиняється іншими засобами.

В умовах ведення сучасних бойових дій кровоспинний джгут необхідно використовувати відразу після кваліфікації кровотечі з рани кінцівки як потенційно летальної. У разі масивної артеріальної кровотечі джгут повинен бути первинним та основним методом припинення кровотечі та у разі недостатньої ефективності доповнюватися застосуванням стискальної пов'язки і місцевих гемостатиків. Ризик розвитку тривалої ішемії та ампутації кінцівки значно зменшений у сучасних умовах, оскільки на відміну від попередніх війн постраждалі швидко евакуюються з поля бою та одержують

спеціалізовану медичну допомогу вже під час евакуації.

Військові експерти в межах алгоритму ТССС рекомендують використовувати турнікети трьох типів: САТ, SOFTT та EMT. Під час клінічного тестування доведена 100 % ефективність цих турнікетів для припинення артеріальної кровотечі із судин кінцівок, стегна й плеча.

Техніка накладання джгута САТ:

– витягніть джгут із підсумка чи медичного рюкзака або візьміть у колеги;

– просуньте кінцівку через петлю стрічки-липучки джгута або обгорніть стрічку-липучку навколо кінцівки та просуньте знову через пряжку;

– розмістіть джгут вище рани, залиште принаймні 5 см неушкодженої шкіри між джгутом та пораненням – накладайте джгут високо на кінцівку в місцях, де є лише одна кістка (верхня частина руки, стегно);

– закріпіть джгут САТ, затягніть вільний кінець стрічки-липучки та надійно приклейте його до липучки. Не приклеюйте стрічку далі за фіксатор закрутки. У разі накладання джгута на нижню кінцівку необхідно просунути стрічку крізь обидва отвори пряжки та приклеїти до решти джгута. Це не дозволить джгуту розпуститися під час закручування;

– закручуйте закрутку доти, поки кровотеча не припиниться. Якщо тактична ситуація дозволяє, перевірте наявність пульсу на периферичній артерії пошкодженої кінцівки;

– запишіть на спеціально відведеному місці на застібці, коли було накладено джгут (година та хвилина, дата) та закріпіть закрутку в різках-фіксаторах. Пам'ятайте, що під час поранення в бойових умовах дату та час накладання джгута записують тоді, коли це тактично можливо;

– для більшої надійності (та завжди перед перевезенням пораненого) закріпіть закрутку білою стрічкою-фіксатором.

Якщо тонкі кінцівки, просуньте стрічку крізь ріжки і також закріпіть її під стрічкою-фіксатором;

– візьміть стрічку-фіксатор та приклейте її до липучки на другому боці ріжків;

– після накладення турнікета та припинення кровотечі закрийте рану гемостатичним бинтом та стискальною пов'язкою;

– якщо можливо, через 30 хв огляньте джгут та визначте, чи потрібно його розпустити та використати інші методи припинення кровотечі, наприклад тампонування ран кровоспинними бинтами та пряме здавлення;

– до того як розпустити джгут, уведіть 1 грам транексамової кислоти впродовж перших трьох годин після ушкодження.

При правильно накладеному турнікеті артеріальна кровотеча припиняється, пульс у дистальному відділі кінцівки відсутній.



Малюнок 3 – Турнікет CAT



Малюнок 4 – Аптечка
індивідуальна IFAK

Можливі ускладнення під час використання джгута: ушкодження нервових стовбурів є найчастішим ускладненням під час використання турнікетів у ділянці верхніх кінцівок. Ступінь ушкодження може бути від легкого функціонального

розладу до постійного незворотного ушкодження. Найпоширеніші причини травматизації нервів – це механічний тиск на м'які тканини під джгутом або по його краях та ішемічні розлади, що виникають унаслідок порушення перфузії дистальніше від джгута.

Посттурнікетний синдром полягає у тривалому набряку кінцівки після зняття джгута та відображає спроби організму очистити кінцівку від метаболітичних продуктів кисневої недостатності.

Виникнення больового синдрому є частим ускладненням у клінічній практиці. Біль може виникнути під час та після використання джгута, незважаючи на адекватне знеболювання. Після послаблення джгута відмічається посилення больових відчуттів, пов'язане з реперфузією кінцівки. Необхідно стежити за пацієнтом – іноді поранені солдати через біль можуть знімати кровоспинні турнікети.

Компресійна пов'язка – це еластична пов'язка з ушитою підкладкою, що використовується для створення тиску на рану шляхом обмотування навколо кінцівки чи іншої частини тіла. На сучасному етапі стандартом використання стискальної пов'язки в арміях НАТО є FirstCare Emergency Bandage, більш відомий як «ізраїльська пов'язка» – перев'язувальний пакет, що комбінує властивості гемостатичного аплікатора, еластичного бинта та джгута-закрутки.

FirstCare Emergency Bandage – це стерильна пов'язка, призначена для припинення кровотечі. Вона складається з еластичного бинта шириною 4 або 6 дюймів, на внутрішньому боці якого розміщена подушечка-аплікатор, основна функція якої – вбирати кров. За допомогою аплікатора можна здійснювати тиск на рану до 13,6 кг. Бандаж запакований у 2 вакуумних пакети, що забезпечує його стерильність. Повітронепроникне зовнішнє пакування може також використовуватися як перев'язувальний матеріал при

пневмотораксі.

Emergency Bandage можна використовувати як стискальну (компресійну) пов'язку й звичайний ПП (індивідуальний перев'язувальний пакет). Він багатофункціональний і може бути використаний як імпровізований джгут або для накладання стерильної пов'язки на будь-яку частину тіла.

Техніка накладання FirstCare Emergency Bandage:

- вийміть бандаж з індивідуальної аптечки, розпакуйте, розірвавши захисну стерильну оболонку;
- прикладіть стерильну подушечку пов'язки до рани так, щоб напис «Other side to wound» був навпроти рани;
- оберніть еластичний бандаж навколо постраждалої кінцівки;
- протягніть еластичну пов'язку повністю через аплікатор і починайте розмотувати бандаж у протилежному напрямку із зусиллям, при цьому аплікатор повинен створювати тиск на рану;
- продовжуйте намотувати еластичний бандаж навколо кінцівки;
- зафіксуйте кінець еластичної пов'язки за допомогою спеціального кріплення.

Завдяки наявності гемостатичного аплікатора, С-подібної скоби та еластичної основи «ізраїльський бандаж» може бути заміною або доповненням до джгута під час боротьби з кровотечами помірної інтенсивності.

Окрему категорію складають пристрої, призначені для припинення кровотечі в анатомічних ділянках, де звичайні турнікети не можуть бути накладені. Одним із таких пристроїв є Combat Ready Clamp (CRC), спеціально розроблений із метою припинення кровотечі в паховій ділянці, його конструкція передбачає перетиснення стегнової артерії.

Також варто згадати засіб для тимчасового припинення

кровотеч iTClamp, розроблений канадською компанією Innovative Trauma Care. Цей пристрій за допомогою голок з'єднує краї рани та створює тиск, достатній для формування стабільного кров'яного згустка. Пристрій iTClamp рекомендовано використовувати для припинення тяжких кровотеч у недоступних для джгута місцях, пахвовій та паховій ділянках.



Малюнок 5 – Бандаж WoundStop



Малюнок 6 – Використання ізраїльського бандажу

Місцеві гемостатичні препарати. Контактні гемостатичні препарати є актуальними під час припинення кровотеч із ран, локалізація яких унеможливує використання турнікетів, наприклад пахова ділянка. Ці препарати мають фізичні властивості, що дозволяють їм контактувати з пошкодженими тканинами та герметизувати дефект судин або посилювати природні механізми згортання крові, прискорюючи утворення згустків чи призводячи до їх укріплення.

Утворення тромбу може бути досягнуто за рахунок двох механізмів: концентрації елементів згортання крові у рані як наслідок швидкого поглинання рідини з крові або хімічних реакцій, що стимулюють внутрішні механізми коагуляції. Ідеальний препарат повинен припинити кровотечу впродовж 2 хвилин або менше, не спричиняючи токсичного впливу на

оточуючі тканини, не викликати біль або термічне пошкодження, бути готовим до використання після недовгої підготовки, легко наноситися в екстремальних умовах, підходити при складних ранах, легко видалятися з рани, мати тривалий термін зберігання, бути економічно виправданим.

Основні контактні гемостатичні засоби, що можуть використовуватися у ЗСУ:

– Celox Gauze, Бинт Celox та аплікатор із гранулами Celox-A – марля (бинт) високої щільності, просочена гранулами Celox (хітозан), стерильна, запакована у пакеті. Хітозан вибирає рідину, розбухає та утворює гель. Celox електростатично притягує еритроцити й утворює желеподібну пробку. Не впливає на механізм згортання крові постраждалого та не викликає екзотермічної реакції;

– Quik Clot Combat Gauze – м'яка біла стерильна неткана марля різного розміру, просочена каоліном, інертним мінералом, який не містить біологічних компонентів. Дія агента зумовлена активізацією внутрішніх процесів згортання крові шляхом стимуляції негативно заряджених поверхонь каоліну;

– Wound Stat – є похідним смектиту у вигляді гранул на мінеральній основі. Гранули при контакті з кров'ю здатні поглинати та утримувати рідину з утворенням еластичного матеріалу із сильною адгезією до тканин. Крім того, аніонна природа матеріалу пришвидшує утворення кров'яного згустка;

– Hem Con Bandage PRO – є надзвичайно адгезивним при контакті з кров'ю. За рахунок високої адгезії засіб блокує отвір рани та припиняє кровотечу. Містить природний біосумісний полісахарид – хітозан, що має позитивний заряд, за рахунок якого притягує негативно заряджені еритроцити та сприяє утворенню когерентного ущільнення в рані.

Варто відзначити українську розробку – велику групу хімічних гемостатичних засобів «Кровоспас», що налічує понад 30 найменувань і представлена бинтами, серветками, тампонами

й губками, призначеними для припинення масивних кровотеч.

Показання до застосування контактних гемостатичних препаратів у бойових умовах:

- якщо кровотеча зовнішня й локалізована в місці, де неможливо накласти джгут, а стискальна туга пов'язка не припинила кровотечу;

- у разі, коли прямий тиск та підняття кінцівки не припиняють сильної кровотечі після 90 секунд;

- при пораненнях черевної порожнини, якщо неможливо створити тиск на рану;

- при глибоких проникних травмах та артеріальних кровотечах;

- як допомогу при зніманні джгута.

Необхідно використовувати лише рекомендовані гемостатичні препарати, при цьому зауважимо, що алергія на моллюсків не є протипоказанням до застосування гемостатиків на основі хітозану.

Техніка використання контактних гемостатичних препаратів на прикладі Combat Gauze:

- перед використанням кровоспинної пов'язки необхідно очистити рану від кров'яних згустків та бруду;

- потрібно туго тампонувати рану згорнутою кровоспинною пов'язкою, намагаючись повністю виповнити рану. Для припинення кровотечі може знадобитися більше однієї упаковки Combat Gauze;

- після повного тампонування необхідно затиснути рану впродовж 3–5 хвилин;

- накласти стискальну пов'язку на рану, щоб зафіксувати Combat Gauze.

Алгоритм ТССС рекомендує Combat Gauze як препарат першої лінії при кровотечах, що загрожують життю, та неможливості використати турнікет, Wound Stat рекомендований як резервний агент. Quik Clot Combat Gauze

було обрано порівняно з Wound Stat, оскільки персонал військово-медичної служби надавав перевагу марлевому типу кровоспинного засобу порівняно з порошкоподібним чи гранульованим, а також тому що при використанні Wound Stat можливий значний ризик розвитку тромбоемболічних ускладнень.

Особливості застосування контактних гемостатичних препаратів:

– не варто застосовувати при незначних пораненнях та у випадках, коли кровотеча легко припиняється стискальною пов'язкою;

– перед накладанням гемостатичної пов'язки (препарату) потрібно видалити кров та згустки з рани;

– після застосування місцевого гемостатика необхідно стиснути місце кровотечі впродовж 3–5 хвилин;

– ефективність обмежена, якщо гемостатичний препарат не контактує з джерелом кровотечі у глибині рани.

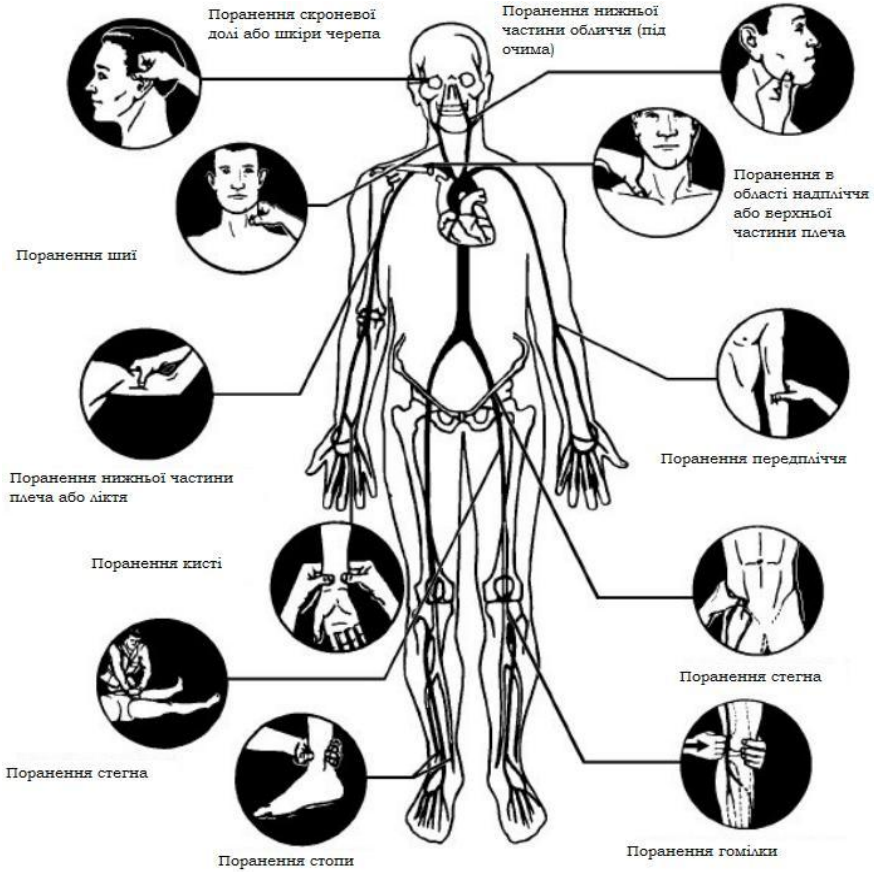
Пальцеве притиснення артерій

Тривале припинення кровотечі пальцевим притисканням потребує значної фізичної сили. Тому цей метод застосовують для екстреного короткочасного припинення кровотечі. При пораненнях кінцівок судини притискають вище від рани, при ушкодженні судин шиї – нижче. Притискання судин можна виконати кількома пальцями однієї кисті, великими пальцями обох кистей, долонею або кулаком.

Тривале притискання судини здійснюють великими пальцями обох рук; ставлять один палець на інший та по черзі використовують силу тиску пальців на судини.

При артеріальній кровотечі здійснюють притискання артерії до кістки проксимальніше від рани в особливих анатомічних точках. Пальцеве притискання артерії застосовують лише в певних анатомічних точках, де судини розміщені поверхнево та поблизу від кісток, до яких їх можна

притиснути. Притискати необхідно таким чином, щоб просвіт судини був перекритий. Тоді пульсація артерії у відділі, розміщеному нижче, повинна припинитись, і кровотеча також припиниться.



Малюнок 7 – Місця пальцевого притиснення артерій

Кровотечу з ран голови та шиї припиняють за допомогою притиснення загальної сонної артерії на середині заднього краю кивального м'яза до поперечних відростків шийних хребців,

зокрема до горбика С₆. Притискання цієї артерії болюче.

Зовнішню щелепну артерію притискають до нижнього краю нижньої щелепи на межі її задньої та середньої третини.

Скроневу артерію притискають на скроні.

Кровотечу у верхньому відділі плеча припиняють притисканням підключичної артерії до I ребра. Для цього руку постраждалого опускають донизу та відводять назад, після чого притискають артерію за ключицею.

Підпахвинну артерію притискають у пахвовій ямці до головки плечової кістки.

Під час кровотечі з плеча та передпліччя – плечову артерію притискають пальцями до плечової кістки біля внутрішнього краю двоголового м'яза.

Променеву артерію притискають до променевої кістки в тому місці, де визначається Ps, ліктьову – до ліктьової кістки.

Під час кровотечі на стегні та гомілці – стегнову артерію притискають на середині пахової зв'язки і нижче від неї до горизонтальної гілки лобкової кістки. Цю судину можна фіксувати також між верхньою передньою остю клубової кістки та лобковим симфізом.

Підколінну артерію притискають до середини підколінної ямки, тильну артерію ступні – до тильної її поверхні посередині між зовнішньою та внутрішньою кісточками (дещо нижче від скакального суглоба).

Задню гомілкову артерію притискають до задньої поверхні внутрішньої кісточки.

Під час поранення черевної аорти тимчасово зупинити кровотечу вдається сильним притисканням черевного відділу аорти до хребетного стовпа кулаком (зліва від пупка).

Методи остаточного припинення кровотечі

Остаточного припинення кровотечі досягають механічними, фізичними, хімічними і біологічними методами.

До механічних методів припинення кровотечі належать:

перев'язування або прошивання судини в рані, прошивання судини за її ходом, закручування або роздавлювання дрібних судин, накладення судинного шва, протезування або шунтування судин, тампонада рани тривалістю до 5–6 діб, тиснуча пов'язка тривалістю до 2–3 діб, ендovasкулярна емболізація судин, видалення або резекція органа.

Фізичні методи припинення кровотечі такі: гіпотермія (міхур з льодом, промивання шлунка холодною водою), локальне заморожування рідким азотом, дія високих температур (серветки, змочені гарячим фізіологічним розчином), електрокоагуляція, лазерна коагуляція.

Хімічні методи припинення кровотечі бувають місцевої дії (перекис водню, судинозвужувальні препарати – адреналін, норадреналін, інгібітори фібринолізу – амінокапронова кислота) та системного впливу (інгібітори фібринолізу – амінокапронова кислота, хлорид кальцію, дицинон, етамзилат, вікасол, аскорбінова кислота, рутин).

Біологічні методи припинення кровотечі поділяють на методи місцевої дії (тампонування рани пасмом сальника або м'язом на судинній ніжці, препарати плазми – тромбін, фібриноген, гемостатична губка) та системного впливу (інгібітори фібринолізу – контрикал, трасилол, фібриноген, кріопреципітат, свіжозаморожена плазма, антигемофільна плазма, тромбоцитарна маса).

2 Навчальна мета

2.1 Студент повинен знати:

- основи законодавства України про охорону здоров'я;
- нормативні документи, що регламентують діяльність органів управління та закладів охорони здоров'я;
- деонтологічні та правові аспекти хірургічної та травматологічної служб;

- класифікацію кровотеч за етіологією, механізмом виникнення, термінами виникнення, анатомічними особливостями;
- компенсаторні, адаптаційні та захисні механізми під час кровотечі;
- терміни, що стосуються кровотечі та порушень гемостазу;
- місцеві та загальні клінічні ознаки кровотеч;
- принципи надання першої допомоги при кровотечі;
- методику застосування сучасних і класичних засобів тимчасового припинення кровотечі.

2.2 Набути практичних навичок з:

- техніки послідовного (конвеєрного) огляду постраждалого за діагностичними алгоритмами;
- техніки накладення кровоспинного джгута Есмарха та турнікету САТ;
- техніки застосування тиснучої пов'язки й тампонади рани;
- техніки використання контактних гемостатичних препаратів;
- техніки пальцевого притиснення артерій;
- застосування бинтових фіксуєчих пов'язок;
- проведення медичного сортування постраждалих;
- організації та проведення медичної евакуації постраждалих із зовнішньою кровотечею;
- вільного володіння комплексом протишокових заходів (методами припинення кровотеч, знеболювання, відновлення загального об'єму циркулюючої крові).

3 Виховна мета:

- донести до студентів, що основні характерологічні риси лікаря, який надає медичну допомогу постраждалому з кровотечею, – це врівноваженість, почуття відповідальності, швидкість у прийнятті рішень, уважність, турбота стосовно

пацієнта, потяг до розширення знань і набуття практичних умінь;

– упродовж усього заняття викладач зобов'язаний виховувати студентів на власному прикладі (своїм зовнішнім виглядом, культурою мови та спілкування), підтверджуючи, що деонтологія є невід'ємною частиною морально-етичних норм професії лікаря.

4 Базовий рівень знань та вмінь:

- нормальна і патологічна фізіологія людини;
- топографічна анатомія та оперативна хірургія;
- фармакологія.

5 Тривалість заняття – 4 год.

5.2 Етапи заняття

5.2.1 Підготовчий етап

На початку заняття викладач знайомить студентів із метою та планом заняття. Для контролю вихідного рівня підготовки студентів кожному з них задаються запитання та пропонуються типові клінічні задачі.

При виявленні початкового рівня знань студентів звертається увага на чітке уявлення про анатоμο-фізіологічну будову та функціонування серцево-судинної системи, обізнаність з основними методами та засобами припинення кровотечі, що використовуються службами екстреної медичної допомоги України.

5.2.2 Основний етап

Студенти беруть участь у проведенні огляду пацієнтів у хірургічному й травматологічному відділеннях, після чого разом із викладачем обговорюють тактику первинного обстеження та надання невідкладної медичної допомоги постраждалим із кровотечею.

Заповнюються зразки медичної документації та складається план невідкладних заходів при кровотечі. Навички відпрацьовуються на фантомах. Упродовж опитування викладач

доповнює відповіді студентів і наводить приклади із власного досвіду.

5.2.3 Завершальний етап

Контроль та корекція рівня професійного вміння та навичок проводяться шляхом демонстрації студентами оволодіння методами та засобами припинення зовнішньої кровотечі, вирішення ситуаційних завдань, оцінюються знання та вміння студентів з обґрунтуванням кожної оцінки.

Викладач дає домашнє завдання, рекомендує літературу з теми наступного заняття: основну й додаткову.

Контрольні питання

- 1 Визначення кровотечі, класифікація кровотеч та їх характеристика.
- 2 Клінічна картина гострої крововтрати; адаптаційні та компенсаторні механізми при крововтраті.
- 3 Особливості надання першої допомоги при різних видах зовнішніх кровотеч.
- 4 Сучасні кровоспинні засоби.
- 5 Використання джгута та стискальної пов'язки.
- 6 Техніка накладання джгута САТ.
- 7 Можливі ускладнення при використанні джгута.
- 8 Техніка накладання компресійної пов'язки.
- 9 Показання до застосування та техніка використання місцевих контактних гемостатичних препаратів.
- 10 Методика виконання пальцевого притиснення артерій.

5.3 Ілюстративний матеріал

Плакати:

- 1.1 Класичні методи та засоби припинення кровотечі.
- 1.2 Сучасні кровоспинні засоби.
- 1.3 Техніка та методи припинення кровотечі.
- 1.4 Техніка накладання бинтових пов'язок.

5.4 Матеріали для методичного забезпечення основного етапу заняття: історії хвороб стаціонарних пацієнтів, фантоми для відпрацювання техніки припинення зовнішньої кровотечі, стандартні табельні шини, ноші, джгути, турнікети, косинки, бинти та ін.

5.5 Матеріали для методичного забезпечення самопідготовки студентів викладені у відповідних методичних вказівках студентів 4-го курсу для самостійної підготовки до практичного заняття з цієї теми.

Список основної літератури

1. Військово-медична підготовка : підручник для студентів вищ. мед. (фармацевт.) навч. закл. України I–IV рівня акредитації / М. І. Бадюк та ін. ; ред. М. І. Бадюк ; Укр. військово-мед. акад. МО України. – Вид. 2-ге, допов. – Київ : Леся, 2013. – 482 с.

2. Гур'єв С. О. Медицина надзвичайних ситуацій. Екстрена медична допомога : навчальний посібник / С. О. Гур'єв, В. Д. Шишук, Ю. В. Шкатула. – Суми : СумДУ, 2010. – 221 с.

3. Гут Т. М. Військово-медична підготовка : навчальний посібник / Т. М. Гут, Р. П. Гут. – Київ : Медицина, 2010. – 304 с.

4. Медичний захист військ : навчальний посібник / С. О. Гур'єв, Ю. В. Шкатула, В. П. Печиборщ та ін. – Суми : СумДУ, 2017. – 175 с.

5. Екстрена та невідкладна медична допомога. Том 1 : Допомога травмованим на догоспітальному етапі : національний підручник / В. О. Крилюк та ін. – Київ. – 2017. – 504 с.

Список додаткової літератури

6. Барташевич Б. И. Кровоостанавливающий жгут – истины, которые не совсем истины (обзор литературы) / Б. И. Барташевич, И. Б. Карлова // Врач скорой помощи. – 2010. – № 3. – С. 62–70.

7. Глумчер Ф. С. Невідкладна медична допомога / Ф. С. Глумчер, В. Ф. Москаленко – Київ : Медицина, 2006. – 632 с.
8. Догоспитальная помощь при ранениях магистральных сосудов конечностей / И. М. Самохвалов и др. // Военно-медицинский журнал. – 2011. – № 9. – С. 4–11.
9. Домедична допомога в умовах бойових дій : альбом / В. Д. Юрченко, В. О. Кирилюк, А. А. Гудима та ін. – Тернопіль : ТДМУ, 2014. – 78 с.
10. Шкатула Ю. В. Переваги та недоліки різних методів припинення зовнішньої кровотечі при пошкодженнях судин, асоційованих зі скелетною травмою, на догоспітальному етапі / Ю. В. Шкатула, П. В. Танасієнко, Ю. О. Бадіон // Екстрена медицина: від науки до практики. – 2015. – № 4 (15). – С. 68–73.
11. Basic life support // National Safety Council. – 2006. – 105 р.

Короткі методичні вказівки до роботи на практичному занятті

На початку заняття буде проведений тестовий контроль вихідного рівня знань. Потім – самостійна робота студентів із фантомами. Під керівництвом викладача буде проведений клінічний розбір історії хвороби. Наприкінці заняття – підсумковий тестовий контроль або вирішення ситуаційних завдань.

Технологічна карта проведення заняття

Етап	Час, хв	Навчальний посібник		Місце проведення
		засоби навчання	обладнан- ня	
Визначення початкового рівня знань	20	Тести		Навчальна кімната
Огляд пацієнтів під контролем викладача	60	Пацієнти		Палати
Клінічний розбір пацієнтів під керівництвом викладача	60	Історії хвороби, алгоритми		Навчальна кімната
Обґрунтування попереднього діагнозу	20	Таблиці, схеми, фантоми, алгоритми		Навчальна кімната
Обґрунтування лікувальної практики	40	Таблиці, схеми, фантоми, алгоритми		Навчальна кімната
Підсумковий контроль	20	Тести, фантоми, ситуаційні завдання		Навчальна кімната
Підбиття підсумків	20			Навчальна кімната