

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

С. Ю. Штриголь, Н. В. Жаботинська, К. В. Цеменко,  
І. В. Кіреєв, О. О. Рябова, В. В. Підгайна

**СИНДРОМ ТРИВАЛОГО СТИСКАННЯ:  
ПРИЧИНИ, КЛІНІЧНІ ОЗНАКИ, АЛГОРИТМ  
НАДАННЯ ДОМЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ В  
УМОВАХ МИРНОГО ТА ВОЄННОГО ЧАСУ**

Методичні рекомендації  
для організації самостійної роботи  
здобувачів вищої освіти

Харків  
НФаУ  
2024

УДК 616-001.32

*Рекомендовано Профільною методичною комісією з біомедичних освітніх  
компонент Національного фармацевтичного університету  
(протокол № Звід 25.04.2024 )*

**Автори:** С. Ю. Штриголь, Н. В. Жаботинська, К. В. Цеменко,  
І. В. Кіреєв, О.О. Рябова, В. В. Підгайна

**Рецензент:**

*Ю. Б. Григоров*, доктор медичних наук, професор кафедри хірургії  
№ 1 Харківського національного медичного університету

Синдром тривалого стискання: причини, клінічні ознаки, алгоритм надання домедичної допомоги в умовах мирного та воєнного часу : метод. рек. для організації самостійної роботи для здобувачів вищої освіти спец. 226 Фармація, промислова фармація, 227 Терапія та реабілітація, 224 Технології медичної діагностики та лікування / С. Ю. Штриголь [та ін.]. – Харків : НФаУ, 2024. – 24 с.

У методичних рекомендаціях наведено сучасні підходи щодо визначення причин, клінічних ознак та алгоритму надання домедичної допомоги за синдрому тривалого стискання в умовах мирного та воєнного часу.

Методичні рекомендації призначені для організації самостійної роботи здобувачів вищої освіти спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація», ОП «Фармація», ОП «Клінічна фармація», ОП «Технології парфумерно-косметичних засобів», ОП «Технології фармацевтичних препаратів»; 227 Терапія та реабілітація ОП «Фізична терапія» (бакалаврський рівень) та ОП «Терапія та реабілітація» (магістерський рівень); 224 Технології медичної діагностики та лікування ОП «Лабораторна діагностика» медичних та фармацевтичних ЗВО і фармацевтичних факультетів закладів вищої освіти III-IV рівнів акредитації.

**УДК 616-001.32**

© Штриголь С.Ю., Жаботинська Н.В.,  
Цеменко К.В., Кіреєв, І.В., Рябова О.О.,  
Підгайна В.В., 2024  
© НФаУ, 2024

## ЗМІСТ

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| Передмова.....                                                             | 4  |
| Синдром тривалого стискання: актуальність проблеми, причини та патогенез.. | 5  |
| Класифікація синдрому тривалого стискання.....                             | 7  |
| Клінічна картина, діагностичні критерії синдрому тривалого стискання.....  | 9  |
| Алгоритм надання домедичної допомоги за синдрому тривалого стискання....   | 10 |
| Принципи лікування синдрому тривалого стискання.....                       | 12 |
| Індивідуальні завдання .....                                               | 16 |
| Тестові завдання .....                                                     | 19 |
| Проблемні питання.....                                                     | 20 |
| Список рекомендованої літератури.....                                      | 21 |
| Перелік скорочень.....                                                     | 23 |

## ПЕРЕДМОВА

Синдром тривалого стискання (краш-синдром) – специфічний варіант травми, що відзначається у 20-30% випадків за аварійних руйнувань будівель, обвалів, землетрусів тощо. Він належить до категорії тяжких травм, лікування яких становить значні труднощі.

Методичні рекомендації, що є результатом роботи колективу кафедр фармакології та фармакотерапії та клінічної фармакології і клінічної фармації Національного фармацевтичного університету, призначені для підготовки до аудиторної та самостійної роботи здобувачів вищої освіти медичних та фармацевтичних ЗВО, а також фармацевтичних факультетів ЗВО III-IV рівнів акредитації.

Сподіваємось, що методичні рекомендації допоможуть здобувачам вищої освіти максимально ефективно опанувати знання щодо методів реабілітації та застосовувати їх у подальшій професійній діяльності разом із лікарями практичної медицини.

Автори дякують усім, хто брав участь в обговоренні матеріалів методичних рекомендацій, і з вдячністю приймуть усі зауваження та пропозиції, що сприятимуть його поліпшенню.

*Колектив авторів*

## **ТЕМА: СИНДРОМ ТРИВАЛОГО СТИСКАННЯ: АКТУАЛЬНІСТЬ, ПАТОГЕНЕЗ, КЛАСИФІКАЦІЯ, КЛІНІЧНА КАРТИНА, ДІАГНОСТИЧНІ КРИТЕРІЇ, АЛГОРИТМ ДОМЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ**

**Актуальність.** Синдром тривалого стискання (СТС, краш-синдром, синдром травматичного стиснення кінцівок, синдром розтrocення, синдром розчавлювання, компресійний синдром) – тяжкий патологічний стан, що виникає внаслідок закритого ушкодження великих ділянок м'яких тканин під впливом значної та/або тривало діючої механічної сили, супроводжується комплексом специфічних патологічних порушень (шоковий стан, порушення серцевого ритму, компартмент-синдром).

Поширеність СТС прогресивно збільшується в цілому світі. Він є другою причиною смерті постраждалих від землетрусів. За мирних умов частота виникнення СТС у травмованих коливається в межах від 3,5% до 40% та спостерігається внаслідок катастроф, обвалів у шахтах і рудниках; за земляних та лісорубних робіт, у результаті дорожньо-транспортних пригод – до 20%; за масивних руйнувань багатоповерхових будівель – у 40% врятованих протягом 24 годин.

Смертність за СТС за даними різних досліджень становить від 35 до 90%.

В умовах бойових дій та терористичних атак країни-агресора на населені пункти України СТС набуває особливої актуальності в нашій країні. Важливою особливістю цього синдрому є те, що він виявляється безпосередньо після припинення впливу механічного чинника.

СТС може мати різноманітні причини. Основні з них: травми, механічний тиск на нерви або кровоносні судини, порушення кровопостачання, компресія нервів, запальні процеси тощо.

**Патогенез** СТС пов'язаний з масивним надходженням у кровообіг низки речовин, таких як міоглобін, гістамін, серотонін, оліго- та поліпептиди, іони калію, з місць стискання або розчавлення тканин. Це призводить до розвитку

поліорганної недостатності. Під впливом механічного ушкодження настає загибель м'язових волокон. Порушення функціонування мембран міоцитів викликає переміщення іонів натрію у внутрішньоклітинний простір, що спричиняє переміщення рідини та розвиток масивного набряку м'язової тканини. Цей рух рідини вважається визначальним фактором у розвитку гіповолемії та гемоконцентрації. Накопичення міоглобіну в ниркових канальцях в умовах кислого середовища призводить до утворення нерозчинних молекул, що викликають внутрішньоканальцеву обструкцію, відтік фільтрату в інтерстицій та гострий канальцевий некроз.

Провідні патогенетичні фактори СТС:

1. Травматична токсемія, що розвивається внаслідок потрапляння в кровоносний русло продуктів розпаду пошкоджених клітин.
2. Диссеміноване внутрісудинне згортання крові.
3. Втрата плазми внаслідок виразного набряку пошкодженої кінцівки.
4. Більове подразнення, що призводить до порушення координації процесів збудження та гальмування в центральній нервовій системі.

Наслідком тривалого стискання кінцівок є виникнення ішемії всієї кінцівки або її сегмента в поєднанні із зупинкою відтоку венозної крові. Також пошкоджуються нервові стовбури. Відбувається механічне руйнування тканини з утворенням великої кількості токсичних продуктів, насамперед міоглобіну. Міоглобінемія та міоглобінурія – провідні фактори, що визначають тяжкість токсикозу в постраждалих із СТС.

Поєднання артеріальної недостатності та венозного застою поглиблює тяжкість ішемії кінцівок. Виникає метаболічний ацидоз, який в поєднанні з міоглобіном, що потрапляє в кровоносне русло, призводить до блокади канальців нирок, порушуючи їх реабсорбційну здатність. Внутрішньосудинне згортання крові веде до утворення згустків, що блокують клубочкову фільтрацію. Токсемию також поглиблюють гістамін, продукти розпаду білків, креатинін, іони калію, фосфати та інші сполуки, що надходять із пошкоджених м'язів.

Компартмент-синдром, синдром стиснення м'язів – патологічні зміни внаслідок підвищення тиску у обмеженому просторі організму. Трапляється в двох формах: *міофасціальна (місцевий гіпертензійний ішемічний синдром)* та *абдомінальна*. Найчастіше виникає міофасціальна форма компартмент-синдрому в ділянці передпліччя або гомілки, що притиснута важкими предметами. Абдомінальний компартмент-синдром, коли тиск зростає в черевній порожнині, пов'язаний здебільшого з розривом аорти. Міофасціальний компартмент-синдром виникає через підвищення тиску в м'язових ложах передпліччя або гомілки, де проходять кровоносні судини та нерви (тому ще має назву «синдром ложа»). У розмежованих фасціями м'язових групах підвищується тиск, що викликає до порушень кровообігу у відповідній зоні, пошкоджень нервів та м'язів.

Порушення кровообігу зазвичай починається, якщо підфасціальний тиск менше діастолічного на 40 мм рт. ст. (це легкий ступінь міофасціального компартмент-синдрому, коли шкіра тепла, збережена пульсація артерії, що кровопостачає відповідну ділянку). Якщо підфасціальний тиск дорівнює діастолічному (середньотяжкий ступінь), локальна шкірна температура знижується, відзначається ослаблена пульсація артерії, відзначається гіпестезія або анестезія пальців. У випадках, коли підфасціальний тиск вище діастолічного (тяжкий ступінь), шкіра холодна, пульс на артерії відсутній, спостерігається анестезія пальців.

### **Класифікація синдрому тривалого стискання**

СТС класифікують за такими ознаками:

1. За видом компресії: стискання частиною свого тіла (позиційне), предметами, ґрунтом.
2. За локалізацією: голова, грудна клітка, живіт, таз, кінцівки.
3. За ступенем тяжкості: легкий, середньої тяжкості, тяжкий.

4. За періодами клінічного перебігу: період компресії та посткомпресійний період (ранній – 1–3 доби, проміжний – 4–18 діб, пізній).

5. Ускладнення: гостра ішемія кінцівки, гнійно-септичні ускладнення.

Залежно від обсягу та тривалості стискання тканин виділяють три ступеня тяжкості перебігу СТС.

*СТС легкого ступеня* виникає за відносно невеликого обсягу та тривалості стискання (наприклад, стискання передпліччя протягом 2-3 годин). Ендогенна інтоксикація може бути незначною, олігурія зникає протягом кількох днів. Прогноз у випадку СТС легкого ступеня за правильного лікування зазвичай сприятливий.

*СТС середнього ступеня* має місце за більших ділянок стискання кінцівки тривалістю до 6 годин. Він супроводжується ендотоксикозом та порушеннями функції нирок протягом тижня чи більше після травми. Прогноз у випадку СТС середнього ступеня залежить від часу та якості першої допомоги, а також подальшого лікування з раннім застосуванням екстракорпоральної детоксикації.

*СТС тяжкого ступеня* спостерігається за стискання однієї або двох кінцівок понад 6 годин. При цьому швидко наростає ендогенна інтоксикація, виникають небезпечні ускладнення, зокрема олігурія. Без своєчасного інтенсивного лікування з використанням гемодіалізу прогноз невтішний.

Слід зазначити, що немає повної відповідності тяжкості порушень функцій життєво важливих органів обсягу та тривалості стискання тканин. СТС легкого ступеня за непрофесійного або неадекватного медичного втручання може призвести до анурії або інших смертельних ускладнень. З іншого боку, за дуже тривалого стискання кінцівок (понад 2-3 дні) СТС може не розвинутися через відсутність відновлення кровообігу в некротизованих тканинах.

Клінічні форми розвитку СТС класифікуються за тривалістю стискання конкретної кінцівки. Найбільш значущі фактори визначення тяжкості хвороби: ступінь та тривалість стискання, розмір пошкодження, наявність супутніх уражень внутрішніх органів та кровоносних судин.

## **Клінічна картина та діагностичні критерії синдрому тривалого стискання**

В розвитку СТС виділяють декілька періодів.

*I. Період компресії.* У більшості постраждалих зберігається притомність, але можлива загальмованість, сплутаність або непритомність. Зрідка трапляється збудження. Скарги на біль і відчуття розпирання у стиснутих ділянках тіла, спрагу, утруднення дихання. При значній травмі, особливо з ушкодженням черевної та грудної порожнин, переломами довгих трубчастих кісток, пошкодженнями магістральних судин та нервів, розвивається травматичний шок.

*II. Посткомпресійний період.* Він поділяється на ранній, проміжний та пізній періоди.

*Ранній (перший) період* характеризується локальними змінами в організмі та ендогенною інтоксикацією. Він триває до 48 годин після припинення стискання. У цей час спостерігаються прояви травматичного шоку: сильний біль, психоемоційний стрес, нестабільність гемодинаміки, гемоконцентрація, підвищення рівня креатиніну в крові; у сечі виявляються білок та циліндри. Хворий відзначає біль в ушкодженій кінцівці, слабкість, нудоту. Кінцівка бліда, місцями покрита синюшними плямами, порушена чутливість шкіри. Занепокоєння, страх, ейфорія змінюються апатією, сонливістю. Прогресує тахікардія, артеріальна гіпотензія. Збільшується набряк кінцівки. Внаслідок виходу рідкої частини в тканини крові виникає згущення крові. Якщо після хірургічного та консервативного лікування стан пацієнта стабілізується, настає короткий період реактивної кількісної та якісної компенсації, після чого можливе загострення.

*Проміжний (другий) період* – це час, коли може розвиватися гостра ниркова недостатність. Він розпочинається з 3-4 дня після відновлення кровообігу та триває 8-12 днів. Збільшується обсяг відновленої тканини, що супроводжується посиленням набряку, виникненням демаркаційних ліній на шкірі, реакцією некротичної тканини. Велика частина або вся збільшена

тканина може піддаватися дегідратації, що супроводжується гіперкоагуляцією. Можливі гіперкаліємія, гіперкреатиніємія, метаболічний ацидоз. Навіть за високоякісної медичної допомоги летальність у цьому періоді може досягати 35%.

*Пізній (третій, відновний) період* починається приблизно через 3-4 тижні після травми. Починаються процеси відновлення функцій нирок, а також інших систем організму. Цей період супроводжується зменшенням патологічних проявів та поліпшенням загального стану пацієнта. Однак на цьому етапі існує ризик розвитку гнійних ускладнень, що можуть спричинити розвиток сепсису.

Для встановлення діагнозу СТС необхідно наявність таких *діагностичних критеріїв*:

1. Руйнування великого м'язового масиву.
2. Пошкодження або розмозження сегментів, що призводить до сенсорних і рухових порушень. Пізніше цей стан може ускладнитися компартмент-синдромом.
3. Міоглобінемія – підвищений рівень міоглобіну в крові.
4. Міоглобінурія або гематурія – виявлення міоглобіну або крові у сечі.
5. Пікові концентрації креатинінкінази в крові, що перевищують 1000 одиниць/л.
6. Олігурія (утворення менше 400 мл сечі за 24 години), підвищення рівня сечовини в крові, креатиніну в сироватці, сечової кислоти та калію.

### **Алгоритм надання домедичної допомоги за синдрому тривалого стискання**

Домедична допомога включає такі дії.

1. Перед наданням допомоги переконатися у відсутності небезпеки. Якщо її немає, слід перейти до визволення постраждалих із-під уламків, із завалів та вивезення в безпечне місце.
2. Заспокоїти постраждалого та пояснити свої подальші дії.

3. За можливості уточнити точний час виникнення СТС. Якщо постраждалий непритомний, вважати, що минуло більше 10 хвилин;

4. негайно зателефонувати до диспетчера системи екстреної медичної допомоги, чітко надати необхідну інформацію, за необхідності виконувати його вказівки та відповісти на всі запитання.

5. Якщо з моменту стискання минуло менше 10 хвилин, звільнити стиснену частину тіла:

- ✓ за наявності рани та масивної зовнішньої кровотечі зупинити кровотечу;

- ✓ за наявності ознак перелому діяти відповідно до порядку надання домедичної допомоги постраждалим при підозрі на перелом кісток кінцівок;

- ✓ за наявності ознак шоку діяти відповідно до порядку надання домедичної допомоги постраждалим при підозрі на шок.

6. Якщо з моменту стискання минуло більше 10 хвилин, не слід звільняти стиснену частину тіла постраждалого.

7. Якщо необхідно терміново евакуювати постраждалого, але з моменту стискання минуло понад 10 хвилин, перед звільненням стиснутої частини кінцівки накласти кровоспинний джгут.

8. Вкрити постраждалого термопокривалом/ковдрою.

9. Забезпечити постійний нагляд за постраждалим до приїзду бригади екстреної медичної допомоги.

10. За погіршення стану постраждалого до приїзду бригади екстреної медичної допомоги повторно зателефонувати диспетчеру екстреної медичної допомоги;

11. За можливості зібрати у постраждалого максимально можливу кількість інформації щодо обставин травми. Всю отриману інформацію передати працівникам бригади екстреної медичної допомоги або диспетчеру прийому виклику.

Перша лікарська допомога полягає в налагодженні інфузійної терапії, незалежно від рівня артеріального тиску, перевірки та корекції іммобілізації,

введенні знеболювальних та седативних засобів. Інфузійну терапію бажано розпочинати з реополіглюкіну, 5% розчину глюкози, 4% розчину гідрокарбонату натрію.

### **Принципи лікування синдрому тривалого стискання**

Вибираючи тактику лікування, необхідно враховувати масивність пошкоджень м'язової маси, тривалість компресії, стан гемодинаміки.

Надання медичної допомоги при СТС *на догоспітальному етапі* вимагає:

- ✓ координації робіт з вилучення постраждалих із-під завалів з рятувальниками;
- ✓ діагностичних та лікувальних підходів як до постраждалих з тяжкою поєднаною травмою;
- ✓ захисту дихальних шляхів від потрапляння пилу;
- ✓ адекватної оксигенації (необхідно забезпечити адекватний рівень кисню в крові, не потрібна інгаляція високих концентрацій кисню);
- ✓ забезпечення температурного комфорту (підігрів постраждалого до нормотермії);
- ✓ швидкого транспортування до спеціалізованих центрів (максимальне використання авіаційного транспорту).
- ✓ інфузійної терапії для подолання гіповолемії в найкоротший термін (з моменту виявлення постраждалих та початку їх вилучення з-під завалів).

Надання медичної допомоги при СТС *на госпітальному етапі* базується на комплексному поєднанні кількох лікувальних методів, кожний з яких на певному етапі хвороби стає провідним. Особливості лікування залежать від стадії розвитку захворювання.

Терапія на етапі ендогенної інтоксикації без ознак гострої ниркової недостатності:

1. Інфузійна терапія з обов'язковим використанням свіжезамороженої плазми, низькомолекулярних декстранів (реополіглюкін), дезінтоксикаційних

розчинів (гемодез тощо). Склад інфузійних препаратів та обсяг інфузій коригуються залежно від добового діурезу, кислото-лужного стану, ступеня інтоксикації, проведеного хірургічного втручання. Необхідний точний облік об'єму виділеної сечі, за потреби – катетеризація сечового міхура.

2. Фармакотерапія передбачає стимуляцію діурезу (до 80 мг фуросеміду на добу, еуфілін); застосування дезагрегантів та засобів, що поліпшують мікроциркуляцію (пентоксифілін, нікотинова кислота); для профілактики тромбоутворення та ДВЗ-синдрому призначають низькомолекулярні гепарини; анаболічні стероїди (ретаболіл, феноболін 1 раз у 4 дні) з метою поліпшення білкового обміну; антибіотики застосовують для запобігання гнійних ускладнень, серцево-судинні засоби – за показаннями.

3. Екстракорпоральна детоксикація (плазмаферез, гемосорбція) – показана всім хворим з виразними ознаками інтоксикації, тривалістю стиснення більше 4 годин, значними локальними змінами ураженої кінцівки незалежно від площі стиснення.

4. Гіпербарооксигенотерапія з метою поліпшення мікроциркуляції та зменшення гіпоксії периферійних тканин.

Необхідно дотримуватися асептики та антисептики, обробляти ультрафіолетом всі приміщення.

5. Хірургічні втручання. Хірургічна тактика залежить від стану та ступеня ішемії ураженої кінцівки. Виділяють 4 ступені ішемії кінцівки:

1 ступінь – незначний індуративний набряк м'яких тканин. Шкіра бліда, на межі ураження дещо виступає над здоровою. Ознак порушення кровообігу немає. Показане лише консервативне лікування, що має позитивний ефект.

2 ступінь – помірний індуративний набряк м'яких тканин та їх напруження. Шкіра бліда, з ділянками незначного ціанозу. Через 24-36 годин після звільнення від стиснення можуть утворитися пухирі з прозоро-жовтим вмістом, при видаленні яких відкривається волога ніжно-рожева поверхня. Набряк у наступні дні свідчить про порушення венозного кровообігу та відтоку лімфи. Показана інтенсивна медикаментозна терапія. Недостатньо адекватне

консервативне лікування може призвести до прогресування порушень мікроциркуляції, мікротромбозів, наростання набряку та стискання м'язової тканини.

3 ступінь – виразний індуративний набряк, напруження м'яких тканин. Шкірні покриви ціанотичні або «мармурового» вигляду. Температура шкіри помітно знижується. Через 12-24 години після звільнення від стискання з'являються пухирі з геморагічним вмістом. Під епідермісом оголюється волога поверхня темно-червоного кольору. Індуративний набряк, ціаноз швидко нарастають, що свідчить про грубі порушення мікроциркуляції, тромбоз вен. Консервативне лікування у таких випадках неефективне, призводить до некротичного процесу. Показане оперативне лікування – фасціотомія. Необхідно виконувати широкі "лампасні" розрізи з розрізанням фасціальних футлярів для усунення стискання тканин та відновлення кровообігу.

4 ступінь – індуративний набряк помірний, проте тканини різко напружені. Шкірні покриви синюшно-багрового кольору, холодні. На поверхні шкіри епідермальні пухирі з геморагічним вмістом. Після видалення епідермісу оголюється ціанотично-чорна суха поверхня. У наступні дні набряк практично не збільшується, що свідчить про глибокі порушення мікроциркуляції, недостатність артеріального кровообігу, поширене тромбування вен. Широка фасціотомія у цих випадках забезпечує максимально можливе відновлення кровообігу, дозволяє обмежити некротичний процес у дистальних відділах, знижує інтенсивність всмоктування токсичних продуктів.

Фасціотомія показана в таких випадках:

- ✓ виразний прогресуючий набряк кінцівки.
- ✓ порушення тактильної та болевої чутливості.
- ✓ відсутність активних рухів у кінцівці.
- ✓ неефективність проведеної детоксикації.
- ✓ гнійна (анаеробна) інфекція.

Слід зазначити, що фасціотомія показана до формування ішемічного некрозу – на ранніх етапах (8-12 годин після звільнення від стискання), а в

пізніші терміни втручання ризику (втрата тканинної рідини, небезпека гепаринізації) перевищують користь (зниження внутрішньофутлярного тиску). Показання до фасціотомії за синдрому довготривалого стискання не повинні розширюватися, позаяк розрізи створюють ворота для ранової інфекції. При відсутності ознак компартмент-синдрому здійснюється динамічне спостереження за станом кінцівки.

## ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

**Індивідуальне завдання 1.** Жінка 44 років поверталася додому в першому вагоні електропоїзда. Раптом вона відчула сильний удар. На короткий час знепритомнила. Коли прийшла до тями, побачила розірвану в декількох місцях праву стегнову кістку, а ліва гомілка була під важким предметом. Відчула сильний біль у нижніх кінцівках, неможливість рухів. Виник страх, почуття безвихідності. Через 20 хвилин після травми ліва кінцівка була визволена від стискання. Об'єктивно: жінка збуджена, шкірні покриви бліді, ЧСС 110 уд/хв, АТ 90/60 мм рт. ст., численні поранення на правому стегнові, з яких витікає помірна кількість крові з помірною швидкістю, та гематоми на лівій гомілці. Проаналізувавши ситуацію, поставте діагноз. Надайте ПДД на місці події.

**Індивідуальне завдання 2.** Потерпілий перебуває під завалом близько 4 годин. Об'єктивно: чоловік непритомний, на обличчі сліди блювотних мас, дихання прискорене, пульс аритмічний 124 уд/хв, АТ 80 мм рт. ст. У лівій скроневій ділянці подряпини та обмежена припухлість. Під плитою знаходяться обидві нижні кінцівки трохи вище рівня колін. Проаналізувавши ситуацію, поставте діагноз. Надайте ПДД на місці події.

**Індивідуальне завдання 3.** Військовослужбовець був притиснутий уламками укриття під час вибуху міни. Через 2 години його вивільнили з-під завалів, при цьому виявилось, що ліва рука була щільно стиснена дошкою. Через 40 хвилин його доправили в медичний пункт полку. Притомний, трохи ейфоричний, скаржиться на болі в лівій руці, особливо в ділянці кисті та передпліччя. Від рівня нижньої третини лівого плеча кінцівка набрякла. На шкірі численні подряпини та удари. Спостерігається зниження больової чутливості в цій зоні, а також обмеження рухів у променезап'ястковому та ліктьовому суглобах. Пульсація лівої лучевої артерії знижена. ЧСС 108 уд/хв, АТ 90/40 мм рт. ст. Сформулюйте діагноз. Надайте ПДД.

**Індивідуальне завдання 4.** Постраждалий протягом 10 годин перебував під уламками руйнівного будівлі, зруйнованої в результаті бомбардування,. Обидві нижні кінцівки до рівня нижньої третини стегон були стиснуті уламками будівлі. Через 30 хвилин його доправили до окремого медичного батальйону. Стан тяжкий. Шкіра бліда. ЧСС 120 уд/хв, АТ 70/20 мм рт. ст. Обидві нижні кінцівки від рівня нижньої третини мають виразний набряк, пульсація периферичних артерій відсутня. Відзначається втрата чутливості, активних та пасивних рухів. Сформулюйте діагноз та надайте ПДД.

**Індивідуальне завдання 5.** Постраждалий перебуває під обваленим перекриттям будівлі вже 3 години. Кисть правої руки стиснута важким предметом. Скаржиться на відчуття стискання та печіння в правій кисті. Сформулюйте діагноз. Надайте ПДД.

### **Порядок оформлення та виконання індивідуального завдання**

Здобувач вищої освіти повинен виконати індивідуальне завдання в електронному вигляді та в PDF-форматі надіслати викладачеві на перевірку. Файл повинен бути підписаний (ПІБ здобувача, номер групи, номер завдання).

### **Критерії оцінки виконаних обсягів індивідуального завдання**

**Оцінка «відмінно»** за розв’язання ситуаційної задачі (практичного завдання) виставляється за умови правильного та повного засвоєння матеріалу. Розв’язання аргументоване та логічне. Здобувач вищої освіти самостійно здатний застосувати знання та вміння при виконанні індивідуального завдання, надав правильне розв’язання ситуаційної задачі.

**Оцінка «добре»** виставляється за повне розв’язання ситуаційної задачі (практичного завдання), але з деякими неточностями, які здобувач вищої освіти сам виправляє. Розв’язання достатньо обґрунтоване, незначне порушення послідовності. Здобувач вищої освіти самостійно, але з певною допомогою викладача здатний застосувати свої знання і вміння при виконанні

індивідуального завдання та надав правильне розв'язання не менш ніж 75 % завдань.

**Оцінка «задовільно»** виставляється за наявність незначних помилок розв'язання ситуаційної задачі (практичного завдання), які здобувач вищої освіти виправляє за допомогою викладача. Мають місце деякі порушення логічності та послідовності наданого рішення. Здобувач вищої освіти здатний самостійно застосувати знання та навички під час розв'язування індивідуального завдання та за вказівками викладача, надав правильне розв'язання не менш ніж 60 % завдань.

**Оцінка «незадовільно»** виставляється або за відсутність розв'язання, або за вирішення ситуаційної задачі (практичного завдання) з великими помилками, де мають місце лише фрагменти знань. Відсутність самостійності у використанні набутих знань і розв'язуванні індивідуального завдання та якщо надана правильна відповідь менш ніж на 60% теоретичних питань.

## ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

**1. Для першого періоду синдрому тривалого стискання характерно:**

- А. Локальні зміни та ендогенна інтоксикація
- Б. Гостра ниркова недостатність
- В. Інфекційні ускладнення
- Г. Нормалізація функції нирок
- Д. Септичний шок

**2. Для другого періоду синдрому тривалого стискання характерно:**

- А. Локальні зміни та ендогенна інтоксикація
- Б. Гостра ниркова недостатність
- В. Інфекційні ускладнення
- Г. Нормалізація функції нирок
- Д. Септичний шок

**3. У разі синдрому тривалого стискання в ділянці гомілки:**

- А. Накладаємо джгут вище місця стискання, а потім звільняємо кінцівку
- Б. Звільняємо кінцівку та проводимо мобілізацію
- В. Телефонуюмо в службу екстреної допомоги та чекаємо на її приїзд.
- Г. Заспокоюємо пацієнта
- Д. Знеболюємо пацієнта

**4. Фасціотомія показана в таких випадках:**

- А. Виразний прогресуючий набряк кінцівки
- Б. Порушення тактильної та больової чутливості
- В. Відсутність активних рухів у кінцівці
- Г. Неефективність проведеної детоксикації
- Д. Гнійна (анаеробна) інфекція

**5. Синдром тривалого стискання виникає внаслідок:**

- А. Падіння з висоти
- Б. Хірургічного втручання
- В. Тривалого стискання або розчавлення м'яких тканин тіла
- Г. Епілепсії
- Д. Інфаркту міокарда

## **ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ**

1. Періоди розвитку клінічної картини СТС, їх тривалість.
2. Особливості алгоритму надання домедичної допомоги при виявленні пораненого з СТС.
3. Особливості надання домедичної допомоги пацієнтам із СТС за наявності рани та масивної зовнішньої кровотечі.
4. Особливості надання домедичної допомоги пацієнтам із СТС за наявності шокowego стану.
5. Особливості надання домедичної допомоги пацієнтам із СТС за наявності переломів.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Механічна асфіксія / О. О. Волков [та ін.] ; за ред. Л. А. Дзяк, О. М. Клигуненко. – Дніпро : ЛІРА, 2019. – 188 с.
2. Bambarén, C. Estimation of the Demand for Hospital Care After a Possible High-Magnitude Earthquake in the City of Lima, Peru / C. Bambarén, A. Uyen, M. Rodriguez // *Prehospital and Disaster Medicine*. – 2017. – № 32 (1). – P. 42–51.
3. Beyond muscle destruction: a systematic review of rhabdomyolysis for clinical practice / L. O. Chavez [et al.] // *Critical Care*. – 2016. – № 20 (1). – P. 135. DOI: 10.1186/s13054-016-1314-5. (Date of access: 21.03.2023).
4. Beyond muscle destruction: asystematic review of rhabdomyolysis for clinical practice / L. O. Chavez [et al.] // *Critical Care*. – 2016. – Т. 20. № 1. – P. 135–137. DOI: 10.1186/s13054-016-1314-5. (Date of access: 21.03.2023).
5. Complications in Patients with Crush Syndrome After the Marmara Earthquake / O. Demirkiran [et al.] // *Am J Anest and Pai med*. – 2018. – № 1 (1). – P. 1–5.
6. Crush syndrome chez l'adulte et problematique de sa prise en charge a la phase aiguë / P. F. Hemou [et al.] // *Annals of Burns and Fire Disasters*. – 2015. – № 28 (4). – P. 275–279.
7. Early Therapeutic Intervention for Crush Syndrome: Characterization of Intramuscular Administration of Dexamethasone by Pharmacokinetic and Biochemical Parameters in Rats / I. Murata [et al.] // *Biological and Pharmaceutical Bulletin*. – 2016. – Vol. 39, № 9. – P. 1424143. DOI: <https://doi.org/10.1248/bpb.b15-01034>. (Date of access: 21.03.2023).
8. Lord, J. M. The systemic immune response to trauma: an overview of pathophysiology and treatment / J. M. Lord, M. J. Midwinter, Chen Yen Fu // *The Lancet*. – 2017. – № 384 (9952). – P. 145565.
9. Mauffrey, C. Compartment Syndrome. A Guide to Diagnosis and Management / C. Mauffrey, D. J. Hak, P. M. III Murphy // *Cham : Springer Open*. – 2019. – P. 125–132.

10. The role of myoglobin degradation in nephrotoxicity after rhabdomyolysis / L. D. Zorova [et al.] // *Chemico-Biological Interactions*. – 2016. – № 25 (256). – P. 64–70.
11. Updated concepts on the pathophysiology and the clinical management of trauma hemorrhage and coagulopathy / M. Maegele // *Chin. J. Traumatol.* – 2017. – № 20 (3). – P. 125–132.

## **ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ**

АТ – артеріальний тиск;

ДВЗ – дисеміноване внутрішньосудинне зсідання;

ДТП – дорожньо-транспортна пригода;

ПДД – перша домедична допомога;

СТС – синдром тривалого стискання;

ЧСС – частота серцевих скорочень

*Методичні рекомендації  
для організації самостійної роботи  
здобувачів вищої освіти*

**Штриголь Сергій Юрійович**  
**Жаботинська Наталія Володимирівна**  
**Цеменко Карина Володимирівна**  
**Кіреєв Ігор Володимирович**  
**Рябова Оксана Олександрівна**  
**Підгайна Валентина Віталіївна**

**СИНДРОМ ТРИВАЛОГО СТИСКАННЯ:  
ПРИЧИНИ, КЛІНІЧНІ ОЗНАКИ, АЛГОРИТМ  
НАДАННЯ ДОМЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ В  
УМОВАХ МИРНОГО ТА ВОЄННОГО ЧАСУ**

**Видання перше**

Формат 60 × 84/16. Ум. друк. арк. 1,0.

Національний фармацевтичний університет вул.  
Григорія Сковороди, 53, м. Харків, 61002

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи серії ДК № 3420 від 11.03.2009.