



**ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «ГОЛОВНЕ БЮРО  
СУДОВО-МЕДИЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ МОЗ УКРАЇНИ»  
ХАРКІВСЬКА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ**

**ГІСТОЛОГІЧНІ КРИТЕРІЇ ДАВНОСТІ  
МЕХАНІЧНИХ УШКОДЖЕНЬ М'ЯКИХ ТКАНИН**

*/Інформаційний лист/*

**м. Київ, 2019 р.**

Інформаційний лист затверджений методичною радою ДУ «Головне бюро судово-медичної експертизи МОЗ України» (протокол від 28.11.2018 № 9).

Автори:

**Кондратенко В.Л.** – начальник ДУ «Головне бюро СМЕ МОЗ України»;  
**Гуров О.М.** – завідувач кафедри судово-медичної експертизи Харківської медичної академії післядипломної освіти, д.мед.н., професор;  
**Гладких Д.Б.** – доцент кафедри судово-медичної експертизи Харківської медичної академії післядипломної освіти, к.мед.н.;  
**Бурчинський В.Г.** – лікар судово-медичний експерт судово-медичного відділу ДУ «Головне бюро СМЕ МОЗ України», к.мед.н., доцент  
**Ліщинська А.А.** завідувач відділення судово-медичної гістології ДУ «Головне бюро СМЕ МОЗ України».

Гістологічні критерії давності механічних ушкоджень м'яких тканин  
[Текст]: інформаційний лист / ДУ «Головне бюро судово-медичної експертизи МОЗ України». – Київ, 2019. - 16 с.

Інформаційний лист узагальнює використання в експертних дослідженнях гістологічних критеріїв судово-медичної діагностики давності механічних ушкоджень м'яких тканин і призначений для лікарів судово-медичних експертів та лікарів судово-медичних експертів гістологів судово-медичних експертних установ України.

## Рекомендації для лікаря судово-медичного експерта відділу судово-медичної експертизи трупів

Визначення давності утворення ушкоджень зумовлює дотримання певних вимог у взаємодії лікаря судово-медичного експерта, який виконує судово-медичну експертизу трупа, та лікаря судово-медичного експерта-гістолога.

1. Лікар судово-медичний експерт повинен за формою №180/о скласти «Направлення на судово-гістологічне дослідження», в якому обов'язково має вказати обставини справи, відомості щодо давності смерті та часу розтину трупа, інформацію про надану медичну допомогу, зокрема термін перебування у медичному закладі та заключний клінічний і патологоанатомічний діагнози, стислий макроскопічний опис ушкодження, зокрема локалізацію на тлі трупної плями або трупного гіпостазу; на запит лікаря судово-медичного експерта-гістолога надати відомості з дослідної частини «Висновку експерта».

2. Лікар судово-медичний експерт здійснює забір біологічного матеріалу та, за необхідності, маркує його, зокрема різні ділянки одного органу та подібні за будовою тканини. Шматочки в ділянці ушкодження вирізають через усі шари ушкодженої тканини на межі з неушкодженою тканиною, з визначенням краю ушкодження (наприклад, за певною стороною геометричної фігури, наданій шматочку), та в центральній частині ушкодження з підлеглими незміненими тканинами. При заборі матеріалу необхідно запобігати додатковій деформації та руйнуванню відібраного біологічного матеріалу, шляхом фіксації шматочків на жорсткій основі (наприклад, картону) з подальшим обгортанням марлею. Належна фіксація відібраного матеріалу, забезпечується співвідношенням об'єму матеріалу до фіксуючої рідини 1:10 - 1:20. У разі дослідження крововиливів для запобігання утворення формалінового пігменту та у якості фіксатора слід використовувати 10% водний розчин нейтрального формаліну.

### Рекомендації для лікаря судово-медичного експерта-гістолога

При гістологічному дослідженні зрізів тканин на визначення давності ушкодження необхідно надати опис всіх структур тканини, що досліджується. Потрібно дослідити ознаки реактивних процесів та ступінь виразності вазомоторних, запальних проявів та ознак проліферації. Опис усіх наявних патологічних змін має бути чітким та містити конкретні морфологічні прояви, які дозволяють вирішувати питання давності утворення ушкодження, однак, не повинен бути перевантаженим несуттєвими характеристиками та описом норми. Особливу увагу потрібно приділяти найбільш інформативним морфологічним ознакам, за якими встановлюється часовий проміжок між утворенням ушкодження і настанням смерті. При описі препаратів слід використовувати міжнародну гістологічну термінологію, що затверджена в Кіото у 2005 році.

На початку дослідження слід визначити наявність і ступінь аутолізу та наявність артефактів, які утворились внаслідок виготовлення зрізів (дефекти, деформації, нерівномірне забарвлення тощо).

Вивченню підлягають судини та простори навколо судин: ступінь кровонаповнення судин; ознаки спазму або дилатації судин; наявність пристосувальних судинних реакцій; стан просвіту судин венозного та артеріального русла, судин мікроциркуляторного русла з визначення характеру вмісту (еритроцити, клітини білої крові, тромбоцити, фібрин, порушення реологічних властивостей крові, тромби та ін.); стан стінок судин (стан волокон, ознаки плазматичного просочування, включення еритроцитів, лейкоцитів у товщі волокон, дистрофічні та некротичні зміни); стан периваскулярного простору (інфільтрація його еритроцитами, включення плазми, наявність скупчень лейкоцитів з визначенням їх виду, кількості та характеру скупчення, наявність ознак міграції лейкоцитів у напрямку ушкодження, гемосидерину та ін.).

Надаючи опис крововиливів необхідно вказати характер їх поширення (вогнищевий, інфільтративний, розшаровування волокон та ін.), масивність

(на протязі скількох полів зору він відмічається та при якому збільшенні), якими клітинами він представлений (у центрі та на периферії – за наявності різниці), визначити, чи супроводжується крововилив деструкцією тканин.

При дослідженні перифокальної зони ушкодження, за наявності клітинної реакції, потрібно визначити її клітинний склад. У разі інфільтрації нейтрофілами слід дослідити її ступінь (слабка, помірна, виразна), визначити ознаки деструкції нейтрофілів (каріопікноз, каріорексис, наявність ядерного детриту), включення макрофагів та їх характер (еритрофаги, ліпофаги, гемосидерофаги), наявність лімфоцитів, включення гранул позаклітинного гемосидерину. Визначення наближеної кількості клітин лейкоцитарного ряду в препараті на певній площині та співвідношення поміж клітин (наприклад, між нейтрофілами та макрофагами) вказують на ступінь виразності реактивних змін.

При дослідженні структур тканини, у якій присутні крововиливи (м'язові волокна, сполучнотканинні волокна та ін.) слід визначити: наявність альтеративних змін, ознак набряку, ступінь їх профарбовування, дистрофічні та некротичні зміни, та ін.

За наявності ознак організації відмічають: включення та проліферацію фіброblastів, включення гістіоцитів, неоангіоматоз, та ін.

Дослідженню підлягають також тканини поза зоною крововиливу у вище наведеному обсязі.

При оформленні підсумків лікар судово-медичний експерт-гістолог повинен керуватися положеннями чинних «Правил проведення судово-медичних експертиз (досліджень) у відділеннях судово-медичної гістології бюро судово-медичної експертизи»: п. 1.21. «Підсумки повинні ґрунтуватися на даних проведення дослідження з врахуванням виявленого патогенетичного зв'язку морфологічних змін відповідно до Міжнародної гістологічної номенклатури» та п. 1.22.1. «При неможливості додержання нозологічного принципу рекомендується систематизовано, послідовно

описувати виявлені в органах та тканинах ушкодження, відмічаючи реактивні процеси, ступінь виразності їх, локалізацію і обсяг».

Відповідно до вказаних вимог лікар судово-медичний експерт-гістолог у разі виявлення ушкоджень, у підсумку відмічає їх характер (садно, крововилив, стінка рани тощо), локалізацію, поширення та масивність, характер та наявність реактивних змін, ступінь їх виразності та поширення. Слід зазначити, що деякі реактивні зміни в ділянці зажиттєвого ушкодження, які виявляються при гістологічному дослідженні, також спостерігаються в ушкодженнях, які спричинені в процесі вмирання, та в посмертних ушкодженнях. Прояв реактивних змін зумовлений збереженням життєздатності клітин та тканин протягом певного періоду (залежно від типу тканини) після настання біологічної смерті, тому фактично визначаються ознаки життєздатності окремих тканин та клітин, що не завжди відповідає зажиттєвості ушкодження. Враховуючи наведене, у деяких випадках за відсутності реактивних змін або у разі їх мінімального прояву, слід уникати висновку «ушкодження прижиттєвого походження». Слід використовувати наступні формулювання: «ушкодження (крововилив) без реактивних змін», «ушкодження (крововилив) з мінімальними реактивними змінами», «ушкодження (крововилив) з початковими реактивними змінами без клітинної реакції»; «ушкодження (крововилив) без клітинної реакції» тощо.

Чинні «Правила проведення судово-медичних експертиз (досліджень) у відділеннях судово-медичної гістології бюро судово-медичної експертизи» не містять вимог щодо встановлення чітких часових термінів утворення ушкоджень. Визначення часу спричинення ушкодження покладається на лікаря судово-медичного експерта відділу експертизи трупів, на підставі оцінки обставин та умов травмування, результатів судово-медичної експертизи трупа та визначених мікроскопічних змін, встановлених лікарем судово-медичним експертом-гістологом.

## Оцінка результатів мікроскопічного дослідження ушкоджень м'яких тканин

Оцінку отриманих результатів рекомендується проводити спираючись на видання Богомолова Д.В., Богомоловой И.Н., Фетисова В.А., Киреева Е.А. «Судебно-медицинская диагностика давности поврежденных мягких тканей и внутренних органов гистологическими методами» (2010). З огляду на вивчення великої кількості літературних даних (275 джерел) автори опрацювали уніфікований алгоритм опису травмованих ділянок тканин та встановлення часового проміжку їх спричинення. Визначені суб'єктивні чинники на різних етапах експертного дослідження та наголошується, що оціночні судження щодо реактивних змін значною мірою зумовлені кваліфікацією експерта-гістолога, якістю забраного матеріалу та виготовлення препарату, а також наявністю імуногістохімічних методів дослідження.

У нижче наданій таблиці авторами наведено стандартизований та максимально деталізований перелік ознак реактивності, які можуть бути виявлені у травмованих тканинах. Вказано не тільки типові часові проміжки, але й можливі нетипові часові проміжки появи та зникнення тих чи інших реакцій.

### Гістологічні критерії давності ушкодження м'яких тканин

/за Богомоловым Д.В., Богомоловой И.Н., Фетисовым В.А., Киреевой Е.А.,

2010/

Ознаки	Ранні прояви	Типове виникнення	Пізнє виникнення	Зникання реакції
<b>Судинні реакції</b>				
спазм артерій (відсутність або мала кількість еритроцитів у просвітах, звуження просвіту та його зірчатий вигляд)	до травми, наприклад при місцевій дії холоду	перші хвилини	при комі, що настала внаслідок черепно-мозкової травми, через 24-48 год.	



повнокров'я артерій (заповнення просвітів еритроцитами більше ніж на половину в 50% та більше артерій в препараті)	5-10 хвилин	30-40 хвилин	1 год.	8 діб
повнокров'я вен (аналогічно)	5-10 хвилин	в межах 2-х годин після травми		до 11 діб
повнокров'я капілярів	5-10 хвилин	до 1 год.		до 16 діб
<b>Екссудація</b>				
набряк сполучної або нервової тканини по периферії зони травмування	1 год.	виразний через 3 год.		через 24 год. при наявності синця
випадіння фібрину у вигляді сітки	через 10 хвилин	від 1 год.	13-24 год.	з 15 доби
фібрин у вигляді щільних згортків	через 15 хвилин	через 12 год.	2-3 доби	з 15 доби
<b>Некроз ушкоджених тканин</b>				
гемоліз еритроцитів в крововиливах, їх знебарвлення та розпад	30 хвилин	5-6 год.		завершення в дрібних ушкодженнях - 1 доба
фібриноїдне набухання та некроз судинних стінок		4-6 год.	2-3 доби	

руйнування колагенових волокон	через 6-14 год. набухання і зміни тинкторіальних властивостей волокон	від 12 до 24 год. фрагментація колагенових волокон		
некроз центральної зони ран (гомогенізація та базофілія тканини)	4-8 год.	16-24 год.	32 год.	
некроз паренхіми по периферії вогнища (лізис ядер, відсутність посмугованості м'язових волокон)		1-3 год	3-6 год	
<b>Лейкоцитарна реакція</b>				
збільшення кількості нейтрофілів у просвітах судин	15-30 хвилин	30-40 хвилин, в капілярах більше 1 год		в просвітах капілярів нейтрофіли зникають через 6 годин-11 діб; у просвітах артерій через 1,5 год.-27 діб; у просвітах вен тільки до 16 доби.
крайове стояння	5-10 хвилин	30-40 хвилин	до 1 год.	до 3 год.
розташування у товщі стінки судини	через 30 хвилин поодинокі	від 1 до 10 год. після травми		після 14 доби

розташування навколо судин	5-10 хвилин поодинокі	30 хвилин - 4 год.		через 2-14 діб
«доріжки» - групи не менше ніж із 3 нейтрофілів в тканині між судиною та зоною травми	30 хвилин	3-6 год.	до 24-48 год.	
окремі розсіяні нейтрофіли на межі пошкодження, кількість нейтрофілів в полі зору мікроскопу 10-50 клітин (окуляр -7, об'єктив - 40)	1 год.	3-6 год.		
скупчення на межі пошкодження 30-150 клітин в полі зору мікроскопа		6-12 год.	2 доби	
скупчення в товщі крововиливу	від 30 хвилин	6-12 год.		до 10 діб
лейкоцитарний демаркаційний вал: 100-200 клітин в полі зору мікроскопу, в поодиноких випадках 20-50 клітин, але вони розташовані на межі пошкодження рівномірно	6 год.	12-24 год.		від 30 год. до 10 діб відмічається зникання лейкоцитів із зони ушкодження
розпад нейтрофілів	1-1,5 год.	3 год.	12-24 год.	до 14 діб

зменшення лейкоцитарної інфільтрації перевагою лімфоцитів та макрофагів над нейтрофілами	24 год.	2-3 доби	4 доби	5 діб
<b>Макрофагальна реакція</b>				
перші макрофаги (моноцити) у просвітах судин та поблизу них	1 год.	2-3 год.	> 3 діб	місяці
перші макрофаги на межі пошкодження	через 30 хвилин – 2 год.	3-8 год.; з 8-12 год. нейтрофілів більше макрофагів у співвідношенні 5:1	18-24 год.	не раніше 8 діб
скупчення макрофагів по 5-6 в полі зору мікроскопу	20-24 год.	24 год.	48 год.	14 діб
макрофагів більше нейтрофільних лейкоцитів	20 год.	більше 1 доби	6 діб	до 15 діб
ліпофаги	більше 1 доби	3 доби		місяці
еритрофаги	більше 1 доби	3 доби		місяці
<b>Обмін пігментів</b>				
гемосидерин у цитоплазмі клітин	3 доби	4 доби	5 діб	7-9 діб, місяці
гемосидерин поза клітинами	6-7 діб	7-14 діб	17-18 діб	місяці
гематоїдин		8 діб		місяці
повне очищення ділянки крововиливу від еритроцитів, окрім пігменту		10-15 діб	більше місяця	

<b>Імунні реакції</b>				
лімфоцити на межі крововиливу та у його товщі	1-2 год., стадія розпізнавання антигену	наприкінці 1 доби	48 год.	більше 10 діб
накопичення лімфоцитів		8 діб		місяці
переважання лімфоцитів над нейтрофілами	2-4 доби	4-5 діб	до 5-6 доби	14 діб
плазмоцити		72 год		
тучні клітини	3 год.	6-12 год.	12-24 год.	
<b>Регенерація</b>				
проліферація фібробластів довкола артерій, на межі та у товщі крововиливів	від 6 до 12 год.	1 доба	3 доби	
фібробластів більше макрофагів		7-10 доба		
проліферація епітелію		наприкінці 1-доби на 2 добу		
проліферація ендотелію капілярів	6-12 год.	наприкінці 1-доби		
новоутворення, брунькування капілярів		від 3 доби		до 8 діб
грануляційна тканина, у вигляді скупчення тонкостінних судин, між якими є макрофаги, лімфоцити та фібробласти	3 доби	4-5 діб		місяці
завершена епітелізація	садно, деколи 3 доби	не менше 4-5 діб	7 діб	більше 21 доби

перші нові колагенові волокна		4 доба		
дозрівання грануляційної тканини: зменшення кількості клітин запалення, фібробластів та капілярів; збільшення кількості та розмірів волокон колагену	7 доба	8-14 діб		1 місяць, зрілий рубець

### Дослідження фібрину та його змін

Наявність фібрину та його «вікову» трансформацію, що відбувається протягом часу від моменту спричинення ушкодження, можна дослідити завдяки застосування методики фарбування по MSB (Marcius Scarlet Blue).

### Гістологічне визначення «віку» фібрину за його кольором

/фарбування по MSB/

«Вік» фібрину	Колір
«молодий» фібрин 0-6 год.	жовто-помаранчевий
«зрілий» фібрин 6-12 год.	помаранчево-червоний
12 -18 год.	яскраво-червоний, малиновий
18 -24 год.	червоно-фіолетовий, бузковий
«старий» фібрин 24-48 год.	сіро-голубий
більше 48 годин	синій

### **Рекомендації для лікаря судово-медичного експерта відділу судово-медичної експертизи трупів, щодо визначення давності ушкоджень**

Давність виникнення ушкоджень за наданою таблицею визначає лікар судово-медичний експерт, який виконує експертизу трупа. Експерт враховує результати судово-медичного гістологічного дослідження і зазвичай дотримується вказаних типових термінів виникнення реакцій. Визначення більш ранніх чи пізніших термінів виникнення реакцій, ніж зазначені у таблиці, можливе за наявності наступних даних:

1. фізичні стани, які сповільнюють реакції організму та знижують їх інтенсивність (алкогольне сп'яніння, шоківий стан, вплив медикаментів, хронічні запальні процеси, нейроендокринна недостатність (вроджена або набута), онкологічні хвороби, туберкульозна інфекція, синдром набутого імунodefіциту, кахексія, наркозалежність тощо);
2. вікові або фізичні стани, які прискорюють або посилюють реактивні зміни та загоснення ушкоджень (діти, спортсмени);
3. особливості ушкоджень: вид, об'єм, локалізація, кількість, клінічний перебіг (ускладнений або неускладнений), оперативне втручання;
4. ускладнення, що супроводжують ушкодження (нагноєння, повторний крововилив);
5. вплив навколишнього середовища за життя та/або після настання смерті (температура, вологість, трупні явища, посмертні маніпуляції з трупом, трупна фауна тощо)
6. при порівнянні реактивних змін різних тканин одного травматичного походження;
7. у випадках, зазначених в самій таблиці (наприклад, у розділі **Судинні реакції**);
8. у випадках невіправно втраченої якості вилученого на дослідження біологічного матеріалу та виготовлених препаратів:

- нерівномірна, недостатня фіксація матеріалу у формаліні (аутоліз);
- висохлі та тверді об'єкти, які зберігалися в архіві не в розчині формаліну;
- фрагменти тканин з парафінових блоків, що зберігалися в архіві;
- розколоте та клеєне скло гістологічного препарату;
- розтріскані та відшаровані від предметного скла зрізи;
- кристалізація покривної речовини, повітряні бульбашки під накривним склом;
- порушення температурного режиму при обробці об'єктів на етапі парафінової проводки, недостатнє зневоднення, депарафінація та просвітлення зрізів тканин, нерівномірне або надмірне профарбовування зрізів тканин барвниками;

9. При застосування імуногістохімічних та інших сучасних методів дослідження.

При встановленні давності утворення ушкоджень, найбільш інформативною ознакою є клітинна реакція. За її відсутності, морфологічна картина для визначення давності є малоінформативною.

У разі, якщо підсумки судово-медичного експерта-гістолога містять формулюваннями «ушкодження (крововилив) без реактивних змін», «ушкодження (крововилив) з мінімальними реактивними змінами», «ушкодження (крововилив) з початковими реактивними змінами без клітинної реакції»; «ушкодження (крововилив) без клітинної реакції», судово-медичний експерт може зробити висновок, що ушкодження могло виникнути у короткий термін до настання смерті (секунди, хвилини, перші десятки хвилин), в період вмирання або в ранній період після настання смерті. Отже, наявність вказаних реактивних змін є лише вірогідною ознакою зажиттєвості ушкодження.



Судово-медичний експерт визначає ймовірний термін виникнення ушкодження у вигляді інтервалу, який обмежено мінімальним та максимальним часом, коли могло утворитися ушкодження.

Мінімальний час ймовірного терміну виникнення ушкодження визначається за реактивними змінами, які вже з'явилися, тобто час, потрібний для їх появи, вже минув.

#### **Приклади.**

1. **Вихід лейкоцитів (нейтрофілів)** за межі стінки судини та їх скупчення навколо відповідає терміну типової появи від 30 хвилин - 4 години\* /мінімальний час виникнення ушкодження - від 30 хвилин/.
2. **Розпад нейтрофілів** відповідає терміну типової появи 3 години\* /мінімальний час виникнення ушкодження від 3 годин/.

Максимальний час ймовірного терміну виникнення ушкодження визначається шляхом перспективного аналізу реактивних змін, які повинні з'явитися в ушкодженій тканині відповідно до динаміки розвитку запальних та репаративних процесів, виходячи з часу, що потрібен для розвитку відповідних змін.

#### **Приклади.**

1. **Перші макрофаги на межі ушкодження**, термін типової появи цього діагностичного критерію 3-8\* годин /максимальний термін часового інтервалу утворення ушкодження становить до 3-8 годин/.
2. **Сформовано лейкоцитарний вал на межі з ушкодженням**, термін типової появи цього діагностичного критерію 12-24\* години /максимальний термін часового інтервалу утворення ушкодження становить до 12-24 годин/.

\* Наведені у прикладах терміни реактивних змін відповідають колонці «типове виникнення» таблиці «Гістологічні критерії давності ушкодження м'яких тканин та внутрішніх органів».

Формат 60x84/16. Ум. друк. арк. 0.93. Тир. 300 прим. Зам. № 138-19.  
Підписано до друку 01.04.2019. Папір офсетний.

Надруковано з макету замовника у ФОП Бровін О.В.  
61022, м. Харків, вул. Трінклера, 2, корп.1, к.19. Т. (057) 756-01-08, (066) 822-71-30  
Свідоцтво про внесення суб'єкта до Державного реєстру  
видавців та виготовників видавничої продукції серія ДК 3587 від 23.09.09 р.

---

**СТИЛЬ** ®  
**ИЗДАТ**   
ТИПОГРАФІЯ  
[www.stil-izdat.com](http://www.stil-izdat.com)