

Литература

- Кулик Я.П., Марущенко Г.Н. Клапанный аппарат сердца человека в норме и при патологии // Вопросы ревматизма.- 1982.- №2.- С. 11-14.
- Михайлов С.С. Клиническая анатомия сердца.- М.: Медицина. 1987.- 288 с.
- Михайлов С.С., Монастырский Я.Г., Мурач А.М. Анатомические исследования строения клапанного аппарата левой половины сердца человека // Материалы II национальной конференции морфологов средней Азии и Казахстана.- Душанбе: Таджикистан. Мед. институт, 1968.- С. 131-133.
- Соколов В.В. Возрастные особенности кровоснабжения клапанов сердца // Клінічна анатомія та оперативна хірургія.- 2006.- №2.- С. 59-60.
- Anderson R., Webb S. Development of the heart: (2) Septation of the atriums and ventricles // Heart.- 2003. Vol.89.- P. 949-958.
- Langer F., Aicher D. Aortic valve repair using a differentiated surgical strategy // Circulation.- 2004.- Vol.11, №1.- P. 1167-1173.
- Luschka H. Die Blutergüsse in Gewebe der Her Klappen. // Virch. Arch.- 1957.- P. 144-148.
- Messika-Zeitoun D. Aubry MC. Evaluation and clinical implications of aortic valve calcification measured by electron-beam computed tomography // Circulation.- 2004.- Vol.110, №3.- P. 356-362.
- Moorman A., Webb S. Development of the heart: (1) formation of the cardiac chambers and arterial trunks // Heart.- 2003.- Vol.89.- P. 806-814.
- Rusted I.E., Schelfley M.D., Edwards I.F. Studies of the Mitral valve. Anatomic features of the normal Mitral valve and Associated Structures // Circulation.- 1952.- Vol.6, №6.- P. 825-831.

УДК: 621.385.833:617-089.812:616-001.4

УЛЬТРАСТРУКТУРНІ ЗМІНИ СУДИН МІКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІЙ ВОГНЕСТРІЛЬНІЙ РАНИ

Перебетюк А.М., Біктіміров В.В.

Вінницький національний медичний університет ім. М.І.Пирогова (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна, 21018).

Резюме. В тканинах зони вогнестрільних ран, отриманих при експериментальних пострілах впритул з газової стволової зброї в м'які тканини дослідних тварин, досліджено ультраструктурні зміни в судинах мікроциркуляторного русла. Результати субмікроскопічного досліджень показали, що вогнестрільна травма викликає пошкодження паренхіматозно-стромальних елементів кровоносних судин з переважним ураженням ендотеліоцитів. Денатурація білків плазми крові, вільний гемоглобін призводить до розвитку стромально-судинного накопичення у вигляді судинного гіалінозу.

Ключові слова: газова стволова зброя, вогнестрільна рана, ультраструктурні зміни, судини мікроциркуляторного русла.

Summary. In fabrics of the bullet wounds received at experimental shots in an emphasis from gas weapon in soft fabrics of experimental animals, ultrastructural changes in vessels microcirculation channels are investigated. Results of submicroscopic research have shown, that the fire trauma causes damages parenchymatous and stromatous elements of blood vessels with primary defeat endotelium. Denaturation fibers of plasma of blood, free hemoglobin leads to development of stroma-vascular accumulation in the form of vascular gialinosum.

Key words: gas weapon, a bullet wound, ultrastructural changes, vessels microcirculation channels.

Вступ

Останнім часом стає актуальною проблема застосування газової стволової зброї. Ця зброя, як засіб самозахисту, набула широкого розповсюдження серед населення. В судово-медичній практиці трапляються випадки з наслідками використання її не по призначенню - з метою нападу [Бабаханян та ін., 2003], з метою самогубства [Ісаков та ін., 1995] або наслідки необережного поводження з порушенням правил зберігання та користування. При цьому постраждали отримують поранення, що мають ознаки вогнестрільної вхідної рани [Козаченко, 1998]. Тому експертиза ушкоджень при пострілах з газової стволової зброї залишається однією з провідних проблем судово-медичної експертизи. Відзначається недостатнє висвітлення в доступній сучасній літературі питань пов'язаних з даним видом травми. Також відсутні чіткі експертні ознаки для вирішення питань щодо походження таких ушкоджень, напрямку і дистанції пострілу, узагальнюючі дані щодо травму-

ючих можливостей різних видів газової стволової зброї [Ісаков та ін., 1996; Бабаханян та ін., 1996].

На сьогоднішній день питання про те, які ультраструктурні зміни відбуваються в судинах мікроциркуляторного русла в тканинах зони вогнестрільної рани, що виникає при пострілі з газової стволової зброї, не вивчалось.

Матеріали та методи

Для дослідження впливу продуктів пострілу з газової стволової зброї на гістоструктуру та вивчення ультраструктурних змін судин мікроциркуляторного русла в зоні вогнестрільної рани нами було проведено серію експериментальних досліджень. Для отримання експериментальної вогнестрільної рани було виконано постріли в м'які тканини стегна собаки зарядом іританту впритул з пістолету RECK Perfecta (калібр 8 мм). Собаки під час експерименту знаходились під наркозом.

Після виконання пострілів виконувалась зупинка кровотечі, після чого шляхом первинної хірургічної обробки рани видаляли раньовий канал з навколишніми прилеглими м'якими тканинами.

Для електронно-мікроскопічного дослідження фрагмента тканин з експериментальної вогнестрільної рани фіксували в 2,5% розчині глутаральдегіда на фосфатному буфері (pH - 7,2-7,4) та дофіксували в 1% розчині OsO₄. Матеріал зневоднювали в спиртах зростаючої концентрації і заключали в аралдіт. Морфологічні структури контрастували в процесі зневоднювання матеріалу насиченим розчином уранілацетату, а на зрізах - цитратом свинцю. Зрізи товщиною 40-60 нм, отримані на ультратомі УМТП-3, вивчали в електронному мікроскопі ТЕСЛА БС-500.

Мета дослідження - визначити ультраструктурні зміни судин мікроциркуляторного русла при експериментальній вогнестрільній рані.

Результати. Обговорення

Проведене дослідження показало, що в зоні експериментальної вогнестрільної рани, яка утворена при пострілах з газової ствольної зброї, відмічаються некродистрофічні зміни м'яких тканин та зміни з боку судин мікроциркуляторного русла, вираженість яких залежала від глибини та поширеності травмуючого фактора. У всіх ділянках вогнестрільної рани на перший план виступали розлади гемомікроциркуляції.

Розлади гемомікроциркуляції представлені порушенням реологічних властивостей крові та змінами структурних елементів судин мікроциркуляторного русла. В просвітах венул та капілярів виявлялись внутрішньосудинні агрегати еритроцитів. При цьому еритроцити щільно прилягали один до одного з формуванням сладж-феномену (рис. 1).

Утворені агрегати циркулювали в судинах, доказом цього є відсутність щільного контакту між еритроцитами та ендотеліальними клітинами. В капілярах і венулах спостерігалась обтурація просвіту форменими елементами крові з розвитком стазу та мікротромбоутворенням.



Рис. 1. Сладжовані еритроцити в просвіті венули в зоні рани. Електроннограма x 7400.

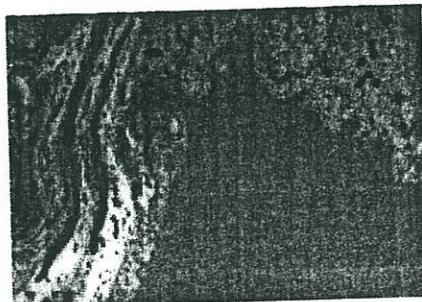


Рис. 2. Денатурація білків плазми крові в просвіті вени. Електронносітлі ендотеліоцити. Проникнення гомогенних мас в субендотеліальний простір. Електроннограма x 9000.



Рис. 3. Апоптично змінені ендотеліоцити, лізис та набряк базальної мембрани вени. В просвіті судин нейтрофільний лейкоцит, тромбоцит та еритроцити. Електроннограма x 7000.

В просвітах деяких судин мікроциркуляторного русла виявлялись гомогенні маси, які представлені денатурованими білками плазми крові та гемоглобіном. Останній з'являвся внаслідок лізису еритроцитів.

Гомогенізовані білкові маси щільно прилягали до ендотеліоцитів. Вогнищево, вони проникали міжендотеліально і накопичувались в субендотеліальному просторі, пошкоджуючи базальну мембрану (рис.2).

Виявлені зміни можуть бути розцінені як один із етапів розвитку гіалінозу судин, основним механізмом виникнення гіалінозу в даному випадку є патологічна інфільтрація.

Ендотеліальні судини клітини набрякли, електронносітлі, що свідчить про різке порушення водно-електролітного балансу клітини та функції цитоскелету, який не здатний в даних умовах забезпечити іммобілізацію інтегральних протеїнів плазмолемі, участь в екзо-ендоцитозі, контролю за динамічними змінами клітинної поверхні та міжклітинних контактів. Така модифікація внутрішньоклітинних структур призводила до деформації ендотеліальних клітин, як показано на рисунку 2.

Поряд з цим зустрічались кровеносні судини, в просвітах яких виявлялись еритроцити, гранулоцити, тромбоцити. Останні адгезувались до поверхні активованих ендотеліальних клітин. Ендотеліоцити не щільно прилягали до базальної мембрани. Ядра клітин мали зірчасту форму завдяки зморщуванню нуклеолеми. Відмічався перерозподіл та конденсація хроматину. Останній розташовувався на периферії ядра. Вказані зміни характерні для розвитку апоптозу (рис. 3).

Інтерстиціальна зона місцями розширена. Базальна мембрана мала осмофільну структуру, нерівномірно потовщена. Вогнищево відмічалось розшарування та лізис базальної мембрани.

В ряді спостережень навколо капілярів та венул виявлялись скупчення тканинових базофілів. В цитоплазмі лейкоцитів чітко виражені гранули.

Зустрічались тканинові базофіли з дегранульованою цитоплазмою, що вказувало на розвиток ексудативної реакції. Під впливом біологічно активних речовин зростала судинна проникливість з виходом з просвіту су-

дин дрібно дисперсних білків та фібриногену.

Таким чином, проведене дослідження показало, що при експериментальній вогнестрільній рані відмічається комплекс змін, серед яких провідне значення належить змінам гемомікроциркуляторного русла. Зокрема, під дією патогенного фактору змінюється структура ендотеліоцитів від поверхневих змін до розвитку апоптоза. Порушуються реологічні властивості крові, зростає судинна проникливість. Крім цього відмічається денатурація білків плазми крові, утворення вільного гемоглобіна, що призводить до накопичення продуктів метаболізму в стінках судин з подальшим формуванням судинного гіалінозу.

Література

- Бабаханян Р.В., Исаков В.Д., Беляевская Л.И., Катков И.Д., Кузнецов Ю.Д. Судебно-медицинская характеристика дробовых повреждений, причиненных из газового стволового оружия // Суд.-мед. эксперт.-1996, №2.- С. 14-17.
- Бабаханян Р.В., Кузнецов Ю.Д., Колин И.Н. Дифференциальная диагностика ушибленной раны и раны, причиненной выстрелом из газового пистолета // Суд.-мед. эксперт.-2003, №2.- С.46-47.
- Газовое оружие как разновидность огнестрельного оружия / В.Д. Исаков, Р.В. Бабаханян, Ю.Д. Кузнецов, И.Д. Катков // Суд.-мед. эксперт.-1995, №4.- С. 9-11.
- Козаченко И.Н. Некоторые аспекты судебно-медицинской экспертизы поврежденной, причиненных из газового оружия // Актуальные вопросы судебной экспертизы.- Харьков, 1998.- С. 40-46.
- Особенности огнестрельных повреждений, нанесенных из газового стволового оружия / В.Д. Исаков, Р.В. Бабаханян, Ю.Д. Кузнецов и др. // Суд.-мед. эксперт.- 1996, №2.- С. 10-14.

УДК: 572.7:616.24-008.4:616.13-004.6

ОСОБЛИВОСТІ МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЗМІН ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ АТЕРОСКЛЕРОЗІ ТА ЗА УМОВ ДІЇ ФОСФАМІДУ

Піскун Р.П., Савицька О.О.

Вінницький національний медичний університет ім М.І. Пирогова (вул. Пирогова 56, м. Вінниця, Україна, 21018)

Резюме. В експерименті на кролях при холестеринівому атеросклерозі в структурних компонентах дихальної системи виявлена ліпідна інфільтрація та ознаки запальної реакції, які посилюються під впливом фосфаміду.

Ключові слова: дихальна система, експериментальний атеросклероз, фосфамід.

Summary. Lipid infiltration and signs of inflammatory reaction increased by phosphamid was detected in structural components of respiratory system during the experiment on rabbits with cholesterol atherosclerosis.

Key words: respiratory system, experimental atherosclerosis, phosphamid.

Вступ

Останні десятиріччя характеризуються збільшенням питомої ваги захворювань органів дихання і серцево-судинної системи, особливо у людей зрілого та похилого віку. Причинами цього явища є, з одного боку, зниження імунологічної реактивності населення [Климов, Никульчева, 1995; Лутай, 2004; Dong, 1996], а, з іншого боку, підвищення агресивності зовнішнього середовища, що веде до збільшення навантаження на імунну систему. Так, в практиці аграрного виробництва широко застосовуються хімічні засоби захисту рослин, серед яких є фосфорорганічні сполуки, котрі при тривалому контакті, можуть негативно впливати на організм людини.

Мета роботи - встановити особливості структурних і функціональних змін повітроносних і респіраторних

відділів дихальної системи в експерименті на кролях при атеросклерозі та під впливом фосфаміду, введенного внутрішньошлунково.

Матеріали та методи

Дослідження проведено на кролях-самцях породи "шиншила" статевозрілого віку вихідною масою тіла 2,5-3,5 кг. Модель атеросклерозу створювали класичним способом М.М. Анічкова шляхом згодовування тваринам холестерину, який змішували з соняшниковою олією та тертою морквою в дозі 0,5 г/кг щоденно протягом 100 днів. На наступні 30 днів кролів поділили на 3 групи: I група - інтактні тварини, II група - контроль (експериментальний атеросклероз), III група - експеримен-