

## МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕГОЧНОЙ ТКАНИ В СЛУЧАЯХ СМЕРТИ НА МЕСТЕ ПРОИСШЕСТВИИ ОТ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ

Машарипов А.С., Исраилов Р.

## БОШ МИЯ ЖАРОҲАТИ ОЛГАН ЖОЙДА ЎЛИМ ҲОЛАТИДА ЎПКА ТЎҚИМАСИНИНГ МОРФОЛОГИК ТАВСИФИ

Машарипов А.С., Исраилов Р.

## MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF LUNG TISSUE IN CASES OF DEATH AT THE SCENE OF A TRAUMATIC BRAIN INJURY

Masharipov A.S., Israilov R.

Республиканский патологоанатомический центр

**Мақсад:** нафас тизими аъзолари томонидан асоратланган бош миЯ жароҳати ҳолатларида эксперт ҳулосалари сифатини ва ишончилигини ошириш. **Материал ва усуллар:** 140 та бош миЯ жароҳатланиш ҳолатларининг вақти ва жойига қараб ўпканинги морфологик ўзгаришлари ўрганилган. **Намуна:** бош миЯнинг ёпиқ жароҳатланишларининг ҳар-хил даврларида, ҳамда бош миЯ жароҳати олган жойда ўлганларнинг ўпкасидаги ривожланган морфологик ўзгаришларнинг ўзига хослиги ва унда дастлаб қон айланишининг бузилиши, кейин ўпкада дистелектазлар, охир оқибатда яллиғланиш ривожланиши кузатилди. **Хулоса:** бош миЯнинг ёпиқ жароҳатланишларининг ҳар-хил даврларида, ҳамда бош миЯ жароҳати олган жойда ўлганларнинг ўпкасида морфологик ўзгаришлар патологик жараёнларнинг ўзига хос бирин-кетинлиги билан ривожланиши аниқланди.

**Калит сўзлар:** бош миЯ жароҳати, ўпканинги морфологик ўзгаришлари, қон айланиши бузилиши, ўпка вентилляцияси, дистелектаз.

**Objective:** To improve the quality and evidence of expert findings on death from traumatic brain injury (TBI) in hospitals in cases of complications from the respiratory system. **Material and Methods:** 140 cases of severe traumatic brain injury were analyzed when the time of injury and death was known, since the main criterion for studying the morphological changes of the lungs was the time of death at the scene of traumatic brain injury. **Results:** Deaths of inpatients at various stages of experiencing a closed head injury, in contrast to deaths due to head injury at the scene, are characterized by features of the morphological changes of the lungs, represented by a sequential change in the processes of circulatory disorders and pulmonary ventilation, inflammation. **Conclusions:** Deaths of victims at various stages of experiencing a closed craniocerebral injury are characterized by features of the morphological changes of the lungs, represented by a sequential change in the processes of circulatory disorders and pulmonary ventilation, inflammation.

**Key words:** traumatic brain injury, morphological changes in the lungs, circulatory disorders and pulmonary ventilation.

Практика судебной медицины свидетельствует о том, что в значительном числе случаев (до 23%) смерти от черепно-мозговой травмы (ЧМТ) гибель пострадавших наступает в результате вторичных изменений, развившихся в промежуток времени от нескольких минут до нескольких часов и более с момента получения травмы, в том числе при оказании медицинской помощи в лечебных учреждениях. Отек легких и пневмонии как «вторичные изменения» диагностируются судебно-медицинскими экспертами при исследовании трупов в 17,5-76,6% всех случаев ЧМТ [1,3,4], тогда как в целом количество посттравматических пневмоний достигает 35,1% [5]. Частым осложнением ЧМТ являются пневмонии в нейрохирургической практике [5,6], где они диагностируются в 19,5-57,1% случаев ЧМТ [7]. В настоящее время развитие гнойных осложнений связывают с внутрибольничной инфекцией, исключая возможность инфицирования больных до начала инвазивных процедур [3,6]. В связи с этим представляет интерес пневмония как осложнение закрытой черепно-мозговой травмы [2]. Отсутствие в литера-

туре достаточно полных и четких сведений о комплексах морфологических эквивалентов адаптационных процессов в дыхательной системе, данных о влиянии экзогенных и эндогенных факторов на уровень структурной реорганизации этой системы при смерти от ЧМТ в лечебных учреждениях указывают на необходимость проведения углубленных исследований.

### Цель исследования

Повышение качества и доказательности экспертных выводов при смерти от ЧМТ в стационарах в случаях развития осложнений со стороны системы органов дыхания.

### Материал и методы

В исследование были включены лишь те случаи ЧМТ, когда было известно время травмы и наступления смерти, так как основным критерием при изучении морфологических изменений легких явились время смерти на месте происшествия ЧМТ. Проанализировано 140 случаев тяжелой ЧМТ со смертельным исходом. В 53 (37,86%) случаях смерть наступила быстро, на месте травмы, в 11 (7,86%) случаях смерть зарегистрирована при поступлении

в стационар, в остальных 76 (54,28%) смерть наступила в стационаре в различные сроки после получения ЧМТ. Непосредственной причиной смерти в 75,6% случаев явились тяжелые ЧМТ в виде тотальной контузии и компрессии головного мозга, в 14,4% смерть наступила от кровоизлияния в желудочки мозга, в 10% случаев причиной смерти явился травматический шок. В 96 случаях ЧМТ были получены мужчинами, в 44 – женщинами. Судебно-медицинское вскрытие трупов производили обычно в первые часы после наступления смерти, но не позднее суток. Кусочки бронхов и легких фиксировали в 12% нейтральном формалине, срезы парафиновых блоков окрашивали гематоксилином и эозином.

### Результаты и обсуждение

При макроскопическом исследовании трупов лиц, скончавшихся в результате механической травмы на месте происшествия, и микроскопическом исследовании легких был выявлен комплекс морфологических эквивалентов патологических процессов, происходящих в легких при данной нозологии. Все пострадавшие скончались в результате тяжелой черепно-мозговой травмы. В 32% случаев ЧМТ сочеталась с механической травмой туловища в виде переломов 1-3-х ребер без повреждений париетальной плевры и разрывов органов брюшной полости. В 46% случаев в крови был обнаружен этиловый спирт. Тяжесть ЧМТ определялась наличием переломов костей черепа (в 68% случаев), ушибов головного мозга тяжелой и легкой степени в сочетании с пятнистыми, либо ограниченно-диффузными субарахноидальными кровоизлияниями. В 84% случаев выявлялись кровоизлияния в желудочки головного мозга, в 32% случаев диагностировались повреждения нижнестволового отдела головного мозга. Субдуральные гематомы без признаков сдавления полушарий головного мозга диагностированы в 78% случаев, в 26% случаев на секции были обнаружены внутримозговые кровоизлияния.

При макроскопическом исследовании трупов в 9 из 10 исследованных случаев определялась I степень венозной гипертензии. Макроскопически увеличение массы обоих легких наблюдалось в 38% случаев при наличии признаков отека легочной ткани, который выявлен в 56% случаев; острая эмфизема на секции во всех долях легких определялась в 62% случаев. На разрезе ткань легких в периферических отделах, как правило, выглядела бледной, красновато-фиолетового цвета, малокровной; кровенаполнение центральных отделов долей более выражено, ткань темного красно-синюшного цвета, с обильным выделением темно-красной пенистой жидкости.

При микроскопическом исследовании комплекс морфологических эквивалентов патологических процессов представлен изменениями всех отделов дыхательной системы, в том числе реактивными перестройками сосудистого русла, включая микроциркуляторный отдел, с сопровождающими их нарушениями гемодинамики и реологических свойств крови. Просветы бронхов крупного, среднего и мелкого калибра в каждой из исследуемых долей легких

в большинстве случаев (78%)) в состоянии умеренно и резко выраженного спазма (рис. 1); определяются выпячивания собственной пластинки слизистой оболочки бронхов с пучками мышц, эпителий в виде коротких гирлянд и лент частично десквамирован в просвет; при наличии резко выраженного спазма бронхов крупного и среднего калибра, в том числе при наличии склероза бронхиальной стенки, обнаруженного в 30% случаев, эпителиальный слой полностью сохранен, лежит на базальной мембране. Более чем в половине случаев большое количество бокаловидных клеток слизистой оболочки бронхов увеличено в размерах, переполнено слизью. На поверхности эпителия местами видна «каемка», переходящая в поддерживаемое просвета бронха в виде слизи.

Собственная пластинка слизистой оболочки бронхов преимущественно не разрыхлена. Железы подслизистого слоя бронхов правильной округлой формы, эпителиальные клетки заполнены слизью неравномерно: часть желез выглядит запустевшими, в 58% случаев в железах определяется слизь в умеренном и большом количестве (рис. 2). Сосуды стенки бронхов преимущественно полнокровны. Плевра представлена слоем соединительной ткани равномерной толщины с гладкой поверхностью; однослойный плоский эпителий – мезотелий – в части наблюдений полностью отсутствует. Просветы альвеол долей как правого, так и левого легкого местами расширены в большинстве полей зрения, свободны. Межальвеолярные перегородки в части случаев представляются истонченными, с разрывами. В большинстве случаев – 84% от общего числа – встречаются очаговые утолщения перегородок за счет очагового отека интерстициальной ткани, полнокровия капилляров, находящихся в состоянии выраженного пареза, ателектазов и слабо выраженной инфильтрации клеточными элементами – единичными макрофагами и клетками белой крови (рис. 3). Во всех случаях встречаются участки межальвеолярных перегородок с капиллярами, находящимися в состоянии дистонии, неравномерно заполненными кровью.

В единичных полях зрения просвет капилляров заполнен выщелоченными эритроцитами, выявляется сладж-феномен в виде склеивания между собой клеток красной крови и стаз форменных элементов. Большинство сосудов микроциркуляторного русла в состоянии дистонии, заполнены кровью неравномерно – встречаются резко малокровные сосуды, часть артериол содержит умеренное количество крови. Местами в просвете артериол видны единичные выщелоченные эритроциты. Междольковые артерии в подавляющем большинстве случаев в состоянии умеренного и выраженного спазма, резко полнокровны (рис 4). В стенках артерий наблюдаются участки набухания и гомогенизации. У лиц среднего и пожилого возраста определяется склеротические изменения стенок крупных артерий разной степени выраженности.

### Выводы

Случаи смерти стационарных больных на различных этапах переживания закрытой черепно-моз-

говой травмы, в отличие от случаев смерти в результате ЧМТ на месте происшествия, характеризуются особенностями морфологических изменений легких, представленных последовательной сменой процессов нарушения кровообращения и легочной вентиляции, воспалением.

Макроскопически выявлено увеличение массы обоих легких в 38% случаев при наличии признаков отека легочной ткани, в 62% случаев за счет острой эмфиземы, причем на разрезе ткань легких выглядела бледной, красновато-фиолетового цвета с обильным выделением темно-красной пенистой жидкости.

Микроскопически комплекс морфологических эквивалентов патологических процессов представлен изменениями всех отделов дыхательной системы, в том числе реактивными перестройками сосудистого русла, включая микроциркуляторный отдел, с сопровождающими их нарушениями гемодинамики и реологических свойств крови.

Большинство сосудов микроциркуляторного русла в состоянии дистонии, заполнены кровью неравномерно, междольковые артерии в состоянии умеренного и выраженного спазма, резко малокров-

ны, в стенках артерий наблюдаются участки набухания и гомогенизации.

#### Литература

1. Горбунов В.И. Травматическая болезнь головного мозга: периоды течения и иммунопатологические синдромы: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2000. – 38 с.

2. Долгова О.Б. Морфологические изменения легких у лиц, скончавшихся в лечебных учреждениях от закрытой черепно-мозговой травмы: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Ижевск, 2004.

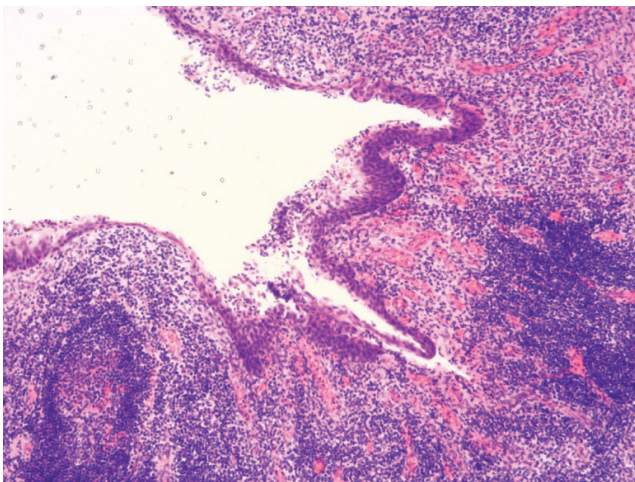
3. Кариев М.Х. Состояние нейрохирургической службы в Республике Узбекистан // Журн. теорет. и клин. медицины. – 2008. – №3. – С. 20-25.

4. Коробко С.А., Мирзабаев М.Д., Юлдашев Р.М. Осложнения в послеоперационном периоде при острых оболочечных гематомах // 3-й съезд нейрохирургов России: Материалы съезда. – СПб, 2002. – С. 37.

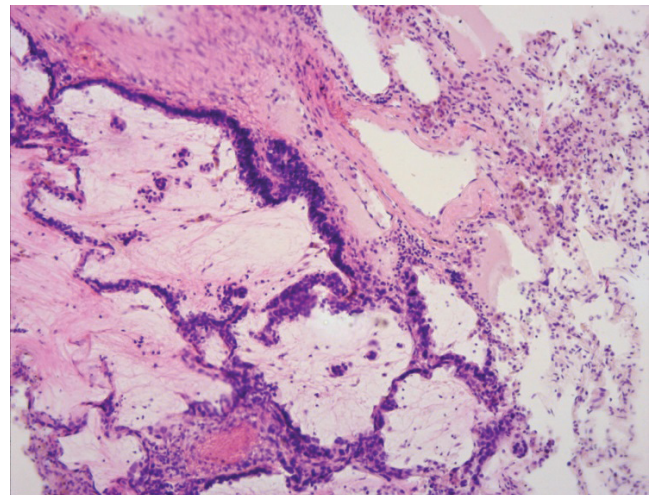
5. Махкамов К.Э. Клеточно-молекулярные аспекты патогенеза и новые принципы терапии субарахноидального кровоизлияния: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Ташкент, 2001. – 40 с.

6. Скоромец Т. А. Вторичная ишемия в остром периоде черепно-мозговой травмы // 3-й съезд нейрохирургов России: Материалы съезда. – СПб, 2002. – С. 61-62.

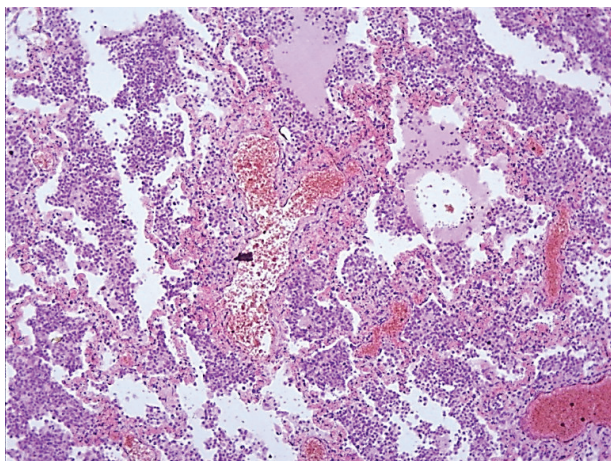
7. Bullock M.R., Chitsnut R., Ghajar J. et al. Surgical management of traumatic brain injury // Neurosurgery. – 2006. – Vol. 58, №3 (Suppl.). – P. S2-vi.



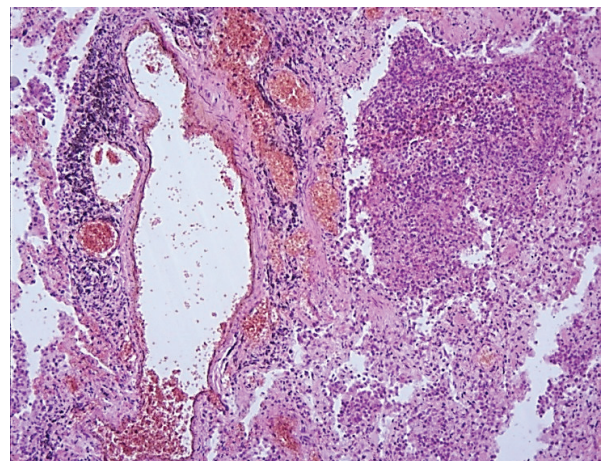
**Рис. 1.** Спазм бронха за счет гиперемии сосудов, воспалительной инфильтрации. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.: ок.10, об. 20.



**Рис. 2.** Заполнение слизи перибронхиальных желез. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.: ок.10, об. 20.



**Рис. 3.** Утолщение межальвеолярных перегородок за счет воспалительной инфильтрации. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.: ок. 10, об. 10.



**Рис. 4.** Полнокровие артерий, стаз сосудов МЦР. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.: ок. 10, об. 10.

---

**МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ЛЕГОЧНОЙ ТКАНИ В СЛУЧАЯХ СМЕРТИ  
НА МЕСТЕ ПРОИСШЕСТВИИ ОТ ЧЕРЕПНО-  
МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ**

Машарипов А.С., Исраилов Р.

**Цель:** повышение качества и доказательности экспертных выводов при смерти от черепно-мозговой травмы (ЧМТ) в стационарах в случаях развития осложнений со стороны системы органов дыхания. **Материал и методы:** проанализировано 140 случаев тяжелой ЧМТ, когда было известно время травмы и наступления смерти, так как основным критерием при изучении морфологических изменений легких явились время смерти на месте происшествия ЧМТ. **Результаты:** случаи смерти стационарных больных на различных этапах пе-

реживания закрытой черепно-мозговой травмы, в отличие от случаев смерти в результате ЧМТ на месте происшествия, характеризуются особенностями морфологических изменений легких, представленных последовательной сменой процессов нарушения кровообращения и легочной вентиляции, воспалением. **Выводы:** случаи смерти пострадавших на различных этапах переживания закрытой черепно-мозговой травмы характеризуются особенностями морфологических изменений легких, представленных последовательной сменой процессов нарушения кровообращения и легочной вентиляции, воспалением.

**Ключевые слова:** черепно-мозговая травма, морфологические изменения в легких, нарушения кровообращения и легочной вентиляции.

