

3. Детализация механизма влияния стромально-сосудистого компонента на дифференцировку, метастатический потенциал РПЖ и продолжительность жизни в послеоперационном периоде возможна при применении морфометрического и иммуногистохимического методов исследования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Басинский, В. А.* Морфометрия лимфоцитов в гистологических срезах щитовидной железы и мазках периферической крови у больных раком щитовидной железы и эндемическим зобом / В. А. Басинский, А. В. Рожко, В. В. Виноградов // Вести Академии наук Беларуси. — 1996. — № 4. — С. 93–95.

2. *Голубев, О. А.* Значение «коммуникационных систем» в индивидуальном прогнозировании рака молочной железы / О. А. Голубев // Архив патологии. — 2004. — № 1. — С. 22–27.

3. *Коган, А. Х.* Патофизиология опухолей: введение в общую теорию канцерогенеза / А. Х. Коган. — М., 1991. — 160 с.

4. *Пальцев, М. А.* Межклеточные взаимодействия / М. А. Пальцев, А. А. Иванов. — М., 1995. — 115 с.

5. *Пожарисский, К. М.* Патоморфологическая характеристика и особенности карциномы предстательной железы. Значение простатической интраэпителиальной неоплазии / К. М. Пожарисский, А. В. Воробьев // Практическая онкология — 2001. — № 2. — С. 17–23.

Поступила 13.02.2007

УДК 616.714.1-001-092

О РОЛИ СОСУДИСТОГО КОМПОНЕНТА КОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ В МОРФОГЕНЕЗЕ ИЗМЕНЕНИЙ ТКАНИ МОЗГА ПРИ ЗАКРЫТОЙ И ОТКРЫТОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЕ

С. Н. Нимер, О. А. Голубев, Э. В. Туманов

Гомельский государственный медицинский университет

По данным Всемирной организации здравоохранения, частота черепно-мозговой травмы (ЧМТ) варьирует от 1,8 до 5,4 случаев на 1000 населения и возрастает в среднем на 2% в год. Средняя частота ЧМТ в России составляет 4 случая на 1000 населения (около 600 тыс. случаев в год). При этом среди причин инвалидизации, наступившей вследствие травм, на долю ЧМТ приходится 25–30%.

Контингент больных с перенесенной ЧМТ в скоромощных стационарах является одним из преобладающих, поэтому вопросы изучения, диагностики, лечения и реабилитации больных с ЧМТ еще многие годы будут актуальными с теоретической, практической и экономической точек зрения.

Ключевые слова: черепно-мозговая травма, патоморфологическая характеристика, микрососуды, коммуникационные системы.

ABOUT THE ROLE OF THE VASCULAR COMPONENT OF COMMUNICATION SYSTEMS IN MORPHOGENESIS CHANGES OF THE TISSUE OF THE BRAIN AT CLOSED AND THE OPEN CRANIOCEREBRAL TRAUMA

S. N. Nimer, O. A. Golubev, E.V. Tumanov

Gomel State Medical University

Frequency of a craniocerebral trauma varies from 1,8 up to 5,4 cases on 1000 population, growing on the average on 2% one year. Average frequency trauma in Russia makes 4 cases on 1000 population (about 600000 cases in one year). Thus among the reasons invalidization, come owing to traumas, on share trauma 25–30% are necessary.

The contingent of patients with transferred cerebral trauma in hospitals is one of prevailing, therefore questions of studying, diagnostics, treatment and rehabilitation of patients with craniocerebral trauma as early as many years will be actual from the theoretical, practical and economic points of view.

Key words: craniocerebral trauma, patomorphological characteristic, microvessels, communication systems.

Введение

Известно, что черепно-мозговые травмы (ЧМТ) традиционно разделяются на открытые и закрытые. К первой группе относятся те повреждения, при которых ранение мягких тканей головы проникает глубже апоневроза. Дном такой раны служит надкостница или кость. Открытое повреждение нередко сопровождается переломами костей свода или основания черепа, в подобных случаях дном раны служит твердая мозговая оболочка.

Закрытой травмой головного мозга считают случаи с отсутствием ран на голове или с поверхностными ранами не глубже апоневроза. В свою очередь, закрытая ЧМТ классифицируется на сотрясение головного мозга (без деления на степени), ушиб мозга легкой, средней и тяжелой степеней и, наконец, сдавление мозга. Последнее, как правило, бывает на фоне ушиба и крайне редко без него. Причинами сдавления мозга чаще всего бывает внутрочерепная гематома, но сдавить мозг могут и отломки черепа при так называемом вдавленном переломе. Сотрясение головного мозга и его ушиб легкой степени объединяются под общим названием «легкая черепно-мозговая травма». Тяжелые ушибы мозга порою имеют диэнцефальную или мезенцефалобульбарную форму.

Морфологические изменения при закрытой ЧМТ разделяют на первичные, последовательные и вторичные. Первичные морфологические изменения возникают в момент травмы в виде кровоизлияний над оболочкой и под нею, разрывов последней, ушибов, разможнения ткани мозга. Целостность мягкой мозговой оболочки над очагами ушибов мозга в зоне противоудара может быть нарушена даже при отсутствии переломов костей, что сопровождается кровоизлияниями в субдуральное и субарахноидальное пространства. Точечные кровоизлияния в мягкой мозговой оболочке без повреждения в подлежащей коре являются самой частой формой ушиба. В коре, в зоне ушибов, особенно противоудара, выявляются кровоизлияния различной интенсивности, а также разможнения ткани. Они располагаются по гребням, реже — по боковым поверхностям извилин и при осмотре представляют собой мелкоочечные кровоизлияния, которые часто сопровождаются субарахноидальными кровоизлияниями.

Разможенное вещество головного мозга без пропитывания кровью выявляется в местах удара при повреждении костей с вдавливанием обломков. При быстром наступлении смерти внешний вид этих участков меняется. Описанные выше очаги обнаруживаются в зоне противоудара, они поверхностны и редки; чаще происходит разрушение ткани мозга с пропитыванием ее кровью, которое при макроскопическом исследовании трудно отличить от крупных кровоизлияний. В этих зонах выявляются и разрывы мягкой мозговой оболочки. Очаги деструкции иногда располагаются и в глубоких слоях коры [4].

Последовательные изменения появляются при выживании пострадавшего, присоединяясь к первичным проявлениям травмы, в виде некробиотических, аутолитических и воспалительных процессов. Вторичные изменения в головном мозге развиваются значительно в тех случаях, когда жизнь пострадавшего продолжалась многие часы и дни после ЧМТ.

Сдавление ткани мозга, обусловленное внутрочерепным кровоизлиянием под его оболочку (эпидуральное, субдуральное, субарахноидальное кровоизлияния и кровоизлияние в ткань мозга), и отек приводят к повышению внутрочерепного давления, сдавливающему и мозговые сосуды. Этот процесс способствует падению артериального давления при тяжелой ЧМТ. Морфологическими проявлениями вторичных расстройств кровообращения являются кровоизлияния, ишемические и геморрагические некрозы. Часто выявляется значительное несоответствие между первичными повреждениями и изменениями, вызванными сдавливанием ткани мозга. Редко встречаются только вторичные изменения в головном мозге без грубых первичных изменений. При значительных первичных изменениях вторичные изменения могут быть еще большими.

Цель работы: определить роль сосудистого компонента коммуникационных систем в морфогенезе изменений ткани мозга при ЧМТ.

Материалы и методы исследования

Объектом нашего исследования послужил секционный материал ткани коры головного мозга. Были сформированы три группы наблюдения: 25 случаев открытой ЧМТ и 25 случаев закрытой ЧМТ и группа

контроля (ткань головного мозга обычного гистологического строения, 25 случаев).

Вырезка фрагментов ткани мозга проводилась во время аутопсии не позднее шести часов после смерти. Материал иссекали из корковых зон больших полушарий, не измененных при макроскопическом исследовании. В дальнейшем все кусочки тканей фиксировали в 10% нейтральном формалине и подвергали стандартной проводке с заливкой в парафин. Из данных блоков готовили срезы толщиной 3 мкм, окрашивали гематоксилином и эозином и использовали для обзорной микроскопии. Для детализации отдельных сосудистых структур срезы выборочно окрашивали пикрофуксином по ван Гизону, по Габу-Дыбану [1]. Микроморфометрическое исследование проводилось по следующей схеме: после изучения серийных срезов, окрашенных по дополнительным методикам, в произвольно выбранном участке находили гистотопографически удаленные друг от друга капилляры и венулы, что исключало возможность «перекрывания» параваскулярных зон разных микрососудов и при увеличении микроскопа $\times 900$ производили подсчет абсолютного количества клеточных элементов (лимфоциты, нейроны, глия и фибробласты) в 10 полях зрения вокруг каждой сосудистой единицы. Верификация клеточного микроокружения вокруг микрососудов проводилась в непосредственной близости от них. Причем, гистотопографически сосуд старались «поместить» в центр поля зрения [1]. Статистическую обработку данных проводили с помощью пакета статистических программ «Statistica 6.0».

Результаты исследования

При изучении изменений сосудистой системы мозга установлено, что расположение повреждений мозга и внутричерепных кровоизлияний, а также морфологические особенности сосудистых изменений зависят от интенсивности повреждений, их локализации, а также от продолжительности жизни пострадавшего. Изменения сосудистой сети головного мозга при разных видах ЧМТ имеют свои особенности. Наибольшей силы они достигают при открытой и проникающей ЧМТ. При этом в большом полушарии мозга на стороне удара образовывалась «бессосудистая» зона с единичными оборванными сосудами, ря-

дом с ней располагалась зона резко измененных сосудов и на значительном расстоянии от места удара сосуды большого полушария были уменьшены в размерах или совсем не изменены. На стороне противоудара изменения сосудов проявлялись равномерно на всем протяжении полушария в виде выключения сосудистой сети, уменьшения и изменения диаметра преобладающего количества сосудов. Субдуральные и субарахноидальные кровоизлияния располагались в зоне удара, очень редко и значительно меньших размеров — в зоне противоудара [3].

При открытой ЧМТ расположение внутричерепных кровоизлияний и наибольшая выраженность изменений сосудистой сети головного мозга в зоне удара являлись следствием перелома костей, вдавливания их в полость черепа, механического повреждения оболочек и тканей мозга. Соответственно нарушалась целостность сосудов твердой мозговой оболочки и пальных вен, в результате чего и образовывались субдуральные и субарахноидальные кровоизлияния [5].

При закрытой ЧМТ в больших полушариях мозга в преобладающем количестве наблюдений выявлялись равномерное выключение сосудистой сети, нарушения анастомозов и извилистость сосудов, выраженных более резко в полушарии на стороне противоудара, где происходила большая травматизация головного мозга в отличие от последствий открытой травмы. Под массивными внутричерепными кровоизлияниями располагались «бессосудистые» зоны и происходило смещение крупных и средних сосудов в прилежащие участки полушарий мозга. При этом сосуды малого калибра на значительном расстоянии от кровоизлияния образовывали густую сеть анастомозов. Диаметр артерий вблизи зон кровоизлияния был уменьшен, а на расстоянии от нее — увеличен [2].

В различных отделах мозга изменения сосудистой системы были выражены не одинаково, но наибольшие изменения везде претерпевали прекапилляры, капилляры и венулы. Сосудистые изменения в белом веществе были выражены больше, чем в сером веществе [4].

Морфометрическое исследование показало, что во всех группах наблюдений

вокруг капилляров и венул выявлялись лимфоциты, нейроны, глия и фибробласты. Конкретные данные о количественных показателях элементов микроокружения сосудов представлены в таблицах 1 и 2.

В перикапиллярных зонах при открытой ЧМТ содержится достоверно большие количества ($p < 0,05$) лимфоцитов и фибробластов по сравнению с закрытой ЧМТ,

количество глиальных элементов при последней достоверно меньше, чем в норме и при закрытой ЧМТ.

Количество нейронов достоверно не изменяется во всех группах наблюдений. В группе контроля вокруг капилляров не определяются фибробласты. Количество последних при открытой ЧМТ достоверно больше, чем при закрытой травме.

Таблица 1

**Морфометрические показатели элементов
клеточного микроокружения капилляров ($M \pm m$)**

Вид процесса	Элементы микроокружения			
	лимфоциты	нейроны	глия	фибробласты
1. Относительная норма	2,5 ± 0,32	7,1 ± 0,54	25,8 ± 0,85	0
2. Открытая ЧМТ	9,2 ± 0,32	6,8 ± 0,32	17,8 ± 0,20	4,2 ± 0,13
3. Закрытая ЧМТ	4,5 ± 1,66	7,1 ± 0,34	24,3 ± 0,4	1,6 ± 0,26
p 1,2	p<0,05	p<0,05	—	—
p 1,3	p<0,05	p<0,05	p>0,05	—
p 2,3	p<0,05	p>0,05	p<0,05	p<0,05

Таблица 2

**Морфометрические показатели элементов
клеточного микроокружения венул ($M \pm m$)**

Вид процесса	Элементы микроокружения			
	лимфоциты	нейроны	глия	фибробласты
1. Относительная норма	1,0 ± 0,12	12,3 ± 0,34	24,2 ± 0,47	0
2. Открытая ЧМТ	6,7 ± 0,26	9,8 ± 0,29	22,0 ± 0,42	4,2 ± 0,13
3. Закрытая ЧМТ	3,9 ± 0,23	6,9 ± 0,27	22,6 ± 0,56	1,0 ± 0,22
p 1,2	p<0,05	p<0,05	p>0,05	—
p 1,3	p<0,05	p<0,05	p>0,05	—
p 2,3	p<0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,05

Вокруг венул при открытой ЧМТ также достоверно ($p < 0,05$) увеличивается количество лимфоцитов по сравнению с относительной нормой и закрытой ЧМТ. Отмечено достоверное уменьшение числа нейронов при открытой и закрытой ЧМТ по сравнению с относительной нормой, количество глиальных элементов во всех группах наблюдения не изменяется. В паравенулярных зонах в норме фибробласты не определяются. При открытой ЧМТ количество фибробластов достоверно больше, чем при закрытой ЧМТ.

Заключение

Морфометрическое исследование сосудистого компонента коммуникационных систем выявило отличия в составе периваскулярного клеточного инфильтрата при открытой и закрытой ЧМТ по сравнению с группой контроля. Показано, что вокруг капилляров и венул достоверно ($p < 0,05$) увеличивается количество лимфоцитов, при этом около капилляров процесс более выражен по сравнению с венулами. Увеличение лимфоцитарного инфильтрата является закономерным отражением травматического процесса. Важно, что одновременно при открытой и закрытой ЧМТ в периваскулярных зонах уменьшается количество нейронов, появляются фибробласты. В перикапиллярных зонах при открытой ЧМТ достоверно уменьшается количество макроглиоцитов и микроглиоцитов по сравнению с группой контроля и закрытой ЧМТ.

скулярного клеточного инфильтрата при открытой и закрытой ЧМТ по сравнению с группой контроля. Показано, что вокруг капилляров и венул достоверно ($p < 0,05$) увеличивается количество лимфоцитов, при этом около капилляров процесс более выражен по сравнению с венулами. Увеличение лимфоцитарного инфильтрата является закономерным отражением травматического процесса. Важно, что одновременно при открытой и закрытой ЧМТ в периваскулярных зонах уменьшается количество нейронов, появляются фибробласты. В перикапиллярных зонах при открытой ЧМТ достоверно уменьшается количество макроглиоцитов и микроглиоцитов по сравнению с группой контроля и закрытой ЧМТ.

Таким образом, сосудистый компонент коммуникационных систем (прежде всего капилляры и их микроокружение) является значимым в морфогенезе изменений ткани головного мозга, в особенности при открытой ЧМТ. Уменьшение количества макроглиоцитов и микроглиоцитов в перикапиллярных зонах при открытой ЧМТ отражает начальное повреждение нейроглиального комплекса при отсутствии явных признаков страдания нейронов, а увеличение числа фибробластов вокруг капилляров и венул указывает на зону наиболее вероятного формирования рубца.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Голубев, О. А. Значение коммуникационных систем в индивидуальном прогнозировании рака

молочной железы / О. А. Голубев // Архив патологии — 2004. — Вып 1. — С. 22–27.

2. Лагутин, А. В. Морфометрическая характеристика нейронно-глиальных отношений при отеке мозга / А. В. Лагутин // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. — 1979. — Т. 76, Вып. 2. — С. 9–16.

3. Отек головного мозга: рассмотрение патофизиологических механизмов на основе системного подхода. Тез. докл. на 5-м Тбилиском симпозиуме по мозговому кровообращению // АН ГССР, Ин-т физиол. им. И. С. Бериташвили. — Тбилиси: Мецниереба, 1986. — 176 с.

4. Полежаев, Л. В. Трансплантация ткани мозга в норме и патологии / Л. В. Полежаев, М. А. Александрова. — М., 1986. — 152 с.

5. Bjorklund, A. Intracerebral neural implants: neuronal replacement and reconstruction of damaged circuits / A. Bjorklund, U. Stenevi. // Annu. Rev. Neurosci. — 1984. — Vol. 7. — P. 279–308.

Поступила 08.02.2007

УДК 616.36-092:616.16-002-06

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОСЛЕДОВ РОДИЛЬНИЦ, БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ УРОГЕНИТАЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

И. Ф. Крот, Е. И. Барановская, А. И. Мишин

Гомельский государственный медицинский университет

Исследовано 84 последа, из них 50 — от родильниц с хроническими урогенитальными воспалительными заболеваниями и 34 — от здоровых родильниц. Проведено сравнение морфологических характеристик последа, данных клинического течения плацентарной недостаточности. В $92,0 \pm 3,8\%$ последа больных хроническими воспалительными урогенитальными заболеваниями родильниц выявлены воспалительные изменения, которые в $47,8 \pm 7,4\%$ случаев развились при восходящем инфицировании фетоплацентарного комплекса. Установлены преимущественные пути инфицирования, локализация, распространённость воспалительного процесса, выявлена зависимость клинического варианта плацентарной недостаточности от способа распространения инфекции.

Ключевые слова: беременность, плацента, хронические урогенитальные инфекционно-воспалительные заболевания.

MORPHOLOGICAL CHANGES IN PLACENTA AT PATIENTS WITH CHRONIC INFLAMMATORY UROGENITAL DISEASES

I. F. Krot, E. I. Baranouskaya, A. I. Mishin

Gomel State Medical University

We investigated 84 placentas at 50 women with chronic inflammatory urogenital diseases and 34 from healthy women. Morphological investigation of placentas and the analysis of clinical current of placental insufficiency was lead. The received data testify to high frequency infections at placenta ($92,0 \pm 3,8\%$) in patients with chronic inflammatory urogenital diseases. In given article primary ways of infection were characterized, localization, prevalence of inflammatory process, was carried out the analysis of a infectious way at various clinical variants of placental insufficiency.

Key words: pregnancy, placenta, chronic inflammatory urogenital diseases.