

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Российский центр судебно-медицинской экспертизы

*Зн. М. 2003-3
от 17.11.00г*

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ДИАГНОСТИКА
ХРОНИЧЕСКИХ СУБДУРАЛЬНЫХ ГЕМАТОМ

(№ 98/247 утв. МЗ РФ 18.01.99.)

Москва, 2000

Методические рекомендации подготовлены сотрудниками танатологического отдела Российского центра судебно-медицинской экспертизы МЗ РФ: заведующим отделом профессором Ю.И. Пиголкиным, старшими научными сотрудниками - С. Ю. Касымовой, В. П. Тумановым, В. П. Ольховиком, М. Я. Барановой, Д. В. Богомоловым и н.с. А.М. Аманмурадовым.

Рецензенты: заведующий кафедрой судебной медицины Российского государственного медицинского университета доктор медицинских наук, профессор В. О. Плаксин и заведующий лабораторией патологической анатомии Государственного медико-стоматологического университета, доктор медицинских наук, профессор А. А. Чумаков.

ВВЕДЕНИЕ

В судебно-медицинской практике нередко при секционном исследовании трупов встречаются случаи обнаружения хронических субдуральных гематом (ХСГ), представляющих собой объемное образование, располагающееся под твердой мозговой оболочкой и имеющее, в отличие от острых и подострых гематом, ограничительную капсулу.

В основе формирования ХСГ лежит сложный процесс взаимодействия содержимого гематомы и листков ее капсулы с прилегающими к ним оболочками головного мозга, зависящий от индивидуального состояния организма (возраста, генетической предрасположенности, сосудистой патологии, локальных нарушений гомеостаза), а также характера травмы.

Этиология ХСГ многообразна. Наиболее часто возникновение ХСГ обусловлено черепно-мозговой травмой. Помимо очевидного травматического генеза, ХСГ может встречаться как осложнение инфекционных заболеваний, геморрагических диатезов (заболеваний крови), при общем атеросклерозе, заболеваниях почек, при пороках сердца. Причинами субдурального скопления крови могут быть кровотечения из сосудистых мальформаций и опухолей мозга. Алкоголизм, различные формы атрофии мозга, гипертоническая болезнь, церебральный атеросклероз, антикоагулянтная терапия могут способствовать возникновению ХСГ. Возможно развитие ХСГ после люмбальной пункции и при шунтирующих операциях, проводимых при гидроцефалии.

Наружная капсула гематомы обычно богата кровеносными сосудами и содержит гигантские капилляры. Через открытые просветы между эндотелиальными клетками легко осуществляется миграция форменных элементов крови в полость гематомы. Помимо повторных кровоизлияний в капсулу или в полость ХСГ (как травматических, так и нетравматических), возможны и иные механизмы увеличения объема гематомы. В качестве факторов, являющихся причиной увеличения объема гематомы, рассматриваются местный гиперфибринолиз, увеличенная проницаемость капилляров, воспалительная инфильтрация, интерстициальный отек стромы и другие причины. Светлый промежуток между моментом начала субдурального кровоизлияния и клинического его проявления при ХСГ, может длиться неделями, месяцами и даже годами.

Судебно-медицинскому эксперту требуется установить природу и давность образования ХСГ. Как правило, судебно-медицинский эксперт, обнаружив инкапсулированную субдуральную гематому, делает вывод о том, что кровоизлияние произошло не ранее 2 недель до момента наступления смерти. Этот срок принят для разграничения хронических и подострых субдуральных гематом. Вместе с тем развитие и организация капсулы хронической субдуральной гематомы продолжается месяцы и даже годы, и все это время объем гематомы не только не уменьшается, а, наоборот, даже может увеличиваться.

Научные достижения последних лет значительно расширили наши познания о патогенезе ХСГ, позволили установить определенные закономерности образования и развития ХСГ. Все это обусловило разработку ряда диагностических признаков,

которые могут быть использованы для решения вопросов, стоящих перед судебно-медицинским экспертом при исследовании трупа в случае обнаружения ХСГ.

Вместе с тем, судебно-медицинская диагностика ХСГ продолжает оставаться актуальной и результаты ее имеют принципиальное значение при расследовании уголовных дел.

Предлагаемая методика включает всесторонний анализ обстоятельств дела, медицинской документации, тщательное исследование и описание изменений в веществе головного мозга и, особенно, ХСГ. Особое внимание обращено на правильное изъятие материала для последующего гистологического исследования, подробно изложена методика его проведения, выявление диагностических признаков, формулирование и обоснование выводов.

Практические учреждения, в которых рекомендуется осуществить реализацию данных методических рекомендаций - бюро судебно-медицинской экспертизы Российской Федерации.

ОПИСАНИЕ МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ

Формула метода.

Предлагается метод судебно-медицинской диагностики хронических субдуральных гематом, заключающийся в том, что с помощью гистологического исследования капсулы и содержимого ХСГ устанавливаются их давность (от 24 часов до 3 и более лет) и генез (травматическая, нетравматическая). Предложенные критерии диагностики являются новыми и отличаются от использовавшихся прежде большей точностью установления давности диагностики травматической или же нетравматической природы ХСГ.

Материально-техническое обеспечение метода.

Метод гистологической диагностики хронических субдуральных гематом не требует специального материально-технического обеспечения, так как специфические гистологические признаки ХСГ изучаются на стандартных гистологических препаратах. Для решения этой задачи необходимо иметь в наличии классический набор реактивов и оборудования, используемых в каждодневной практической работе гистологов. Это 10% раствор нейтрального формалина, заливочный парафин, термостат, микротом любого образца, гематоксилин, эозин, ксилол, толуол, спирты от 25 до 96°, светооптический микроскоп.

Описание метода.

Ознакомившись с обстоятельствами дела, эксперту необходимо затребовать и внимательно изучить всю имеющуюся документацию в отношении умершего. При анализе документации следует обратить особое внимание на наличие в прошлом черепно-мозговой травмы, на особенности ее клинического течения, оперативных вмешательств, предшествующих заболеваний, особенно связанных с сосудистой

патологией головного мозга (гипертоническая болезнь, атеросклероз сосудов головного мозга, пороки ангиогенеза и др.).

Обнаружив субдуральную гематому при вскрытии трупа, эксперт подробно описывает следующие позиции:

- локализацию (анатомическую область и ее поверхность);
- форму;
- размеры;
- цвет;
- консистенцию (на ощупь);
- свойство тканей вокруг гематомы (описание капсулы);
- особенности.

Следует уделить особое внимание обнаружению и подробному описанию переломов костей свода и основания черепа, а также состояние твердой мозговой оболочки (напряжена, не напряжена).

При исследовании капсулы гематомы последовательно описывают характеристику ее наружной и внутренней поверхности, толщину стенки, содержимое капсулы. При наличии в ней жидкого содержимого измеряют его объем, в мл.

Для гистологического исследования вырезают кусочки капсулы гематомы таким образом, чтобы в полость разреза попали все слои обоих листков капсулы гематомы как с дуральной, так и с арахноидальной стороны, в том числе и содержимое; кусочки фиксируют в 10% растворе формалина. Особое внимание необходимо проявлять при заливке препарата. Необходима правильная ориентация кусочка, для получения гистологического препарата, включающего все слои капсулы гематомы. Окрашенные гематоксилином и эозином гистологические препараты изучают в светооптическом микроскопе при увеличении от 30 до 400.

ОЦЕНКА ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Морфологическая характеристика хронических субдуральных гематом.

Критерии гистологической диагностики.

Хроническая субдуральная гематома макроскопически представляется в виде уплощенного эластического мешка различной величины, иногда до 10-15 см в наибольшем диаметре. Твердая мозговая оболочка над ХСГ обычно имеет синеватую окраску, напряжена. ХСГ, располагающиеся на внутренней поверхности твердой мозговой оболочки, в большинстве случаев рыхло связано с последней. В относительно редких случаях связь с твердой мозговой оболочкой оказывается более прочной, также как возможна интимная связь с мягкой мозговой оболочкой.

Располагается ХСГ чаще всего по выпуклой поверхности одного из полушарий мозга, обычно не доходя до верхнего продольного синуса. Иногда она покрывает собой большую часть конвексимальной поверхности полушария. Толщина капсулы гематомы широко варьирует. Окраска капсулы гематомы (от

темно-красного до буровато-желтой) зависит от отложений (гемосидерина и гематоидина) и просвечивающего кровянистого содержимого.

Содержимое капсулы может представлять бурую или ксантохромную жидкость, в ряде случаев со свертками фибрина, либо свертки крови и жидкую кровь. Нередко содержимое капсулы представляет собой смесь буроватых свертков крови, фибрина и жидкости (от бурой до зеленоватой) в разных количественных соотношениях. Полость ХСГ может быть одно- двухкамерной, или иметь многокамерное строение с выраженными трабекулами, занимающими значительную часть объема гематомы.

Основными критериями гистологической диагностики ХСГ являются: наличие наружной и внутренней капсулы, представляющей собой различной степени зрелости соединительную ткань с воспалительным инфильтратом. Капсула ХСГ, по существу, является результатом “незавершенного” воспалительно-склеротического процесса с замедленной организацией и инкапсуляцией патологического очага.

Неудаленная субдуральная гематома может либо резорбироваться, либо превратиться в ХСГ.

Анализ морфологических исследований субдуральных гематом, позволил представить следующую динамику изменений субдуральной гематомы в зависимости от сроков, прошедших после кровоизлияния (см. табл.).

Динамика структурных изменений субдуральной гематомы в зависимости от сроков, прошедших после кровоизлияния.

Время после кровоизлияния	Сверток крови	Дуральная поверхность	Арахноидальная поверхность
До 24 часов	неизмененные эритроциты, единичные сегментоядерные лейкоциты	фибрин	фмбрин
24-48 часов	выраженная сегментоядерная инфильтрация	единичные малодифференцированные фибробласты, мало хроматина в ядрах	фибрин
3-4 сут.	макрофаги	единичные фибробласты, фибрин	фибрин
4-5 сут.	гемолиз эритроцитов, лизис части эритроцитов, гемосидерофаги	отграничительная мембрана, представленная 2-5 слоями фибробластов. Уменьшается количе-	фибрин

Время после кровоизлияния	Сверток крови	Дуральная поверхность	Арахноидальная поверхность
		ство лейкоцитов, нарастает доля фибробластов, эндотелий, ангиогенез, перициты, единичные тучные клетки	
1 неделя	отсутствие неизмененных эритроцитов, ангиофиброblastическая инвазия свертка крови	слой фибробластов толщиной до 12 клеток	на отдельных участках возможен один слой плоских эпителиоподобных клеток
2 недели	периферические отделы гематомы замещены молодой грануляционной тканью; появление синусоидных капилляров	слой фибробластов толщиной в 1/2 от толщины твердой мозговой оболочки. Максимальное содержание тучных клеток; ангиогенез, пролиферация перицитов	один слой фибробластов
3 недели	большое количество синусоидных капилляров	упорядочивающаяся циркулярная ориентация созревающих фибробластов, внутриклеточная локализация гемосидерина	тонкая мембрана из фибробластов
4 недели	жидкое состояние свертка	фиброblastическая мембрана равна по толщине твердой мозговой оболочке; вне- и внутриклеточная локализация гемосидерина, плотные, хорошо ориентированные коллагеновые волокна	уплотненная мембрана из фибробластов

1-3 месяца после субдурального кровоизлияния. Это период дальнейшего созревания грануляционной ткани обоих листков капсулы. В этот период внутренние отделы наружной капсулы представлены созревающей грануляционной тканью с преобладанием эпителиоидных клеток и фибробластов, внеклеточными

отложениями гемосидерина и большим количеством сосудов; наружные отделы капсулы состоят из молодой фиброзной ткани.

Наряду с хорошо сформированными сосудами, обнаруживаются сосудистые щели и гигантские капилляры, а также следы вторичных внутрикапсулярных кровоизлияний различной давности. Прилежащий к гематоме слой грануляционной ткани обильно инфильтрирован эозинофильными лейкоцитами. На фоне густых лимфо-плазмоцитарных инфильтратов располагаются тучные клетки.

Существует определенная зависимость между составом, интенсивностью воспалительного инфильтрата в наружной капсуле ХСГ и давностью кровоизлияния. Тучные клетки и эозинофильные лейкоциты на фоне густых лимфо-плазмоцитарных инфильтратов обнаруживаются в интервале от 3 недель до 3,5 месяцев после кровоизлияния.

Последующие изменения в строении капсулы ХСГ (от 3 до 12 месяцев) не укладываются в четко очерченные временные рамки, так как в каждом конкретном случае множество различных местных и общих процессов, происходящих в организме, влияют на дальнейшее состояние очагового асептического воспалительного процесса.

3-12 месяцев. В наружных отделах капсулы происходит постепенное созревание соединительной ткани с уменьшением клеточных элементов и преобладанием волокнистых структур. Наряду с крупными кровеносными сосудами с хорошо сформированной стенкой, встречаются сосудистые щели, выстланные эндотелиальными клетками и гигантские макрокапилляры.

В течение от 3 до 12 месяцев после кровоизлияния в наружной капсуле ХСГ могут обнаруживаться эозинофильные лейкоциты, но количество их уменьшается по мере увеличения сроков давности процесса. В этот же период встречаются очаговые лимфоидные или лимфоплазмоцитарные инфильтраты.

1 год - 3 года. Только лимфоплазмоцитарные инфильтраты различной степени интенсивности в капсуле, наружные отделы которой представлены зрелой, а внутренние отделы молодой соединительной тканью, а в сроках до 1,5 лет - зрелой грануляционной тканью.

Свыше 3 лет. На внутренней поверхности капсулы обнаруживаются единичные лимфоциты и узкая полоска свободно лежащих глыбок гемосидерина. Сама капсула представляет собой фиброзную бессосудистую ткань. В просвете капсулы содержатся творожистые массы бледно-желтого цвета.

При исследовании гистологических препаратов наружной стенки ХСГ можно выделить три типа капсулы, что позволяет, с учетом макроскопических данных исследования трупа пострадавшего, а при возможности и анамнестических данных, высказать о травматической и нетравматической природе ХСГ.

Первый тип. Внутренняя поверхность капсулы, обращенная к свертку крови, выстлана слоем вытянутых, веретенообразных клеток. Первый тип капсулы чаще встречается в случаях нетравматической ХСГ.

Второй тип. Гистологически очерченных границ между внутренней поверхностью капсулы и свертком крови нет. В гематому внедряются фибробласты в виде колонок или тяжей. Второй тип капсулы в подавляющем числе случаев является результатом травматического повреждения сосудов.

Третий тип. Чередование участков внутренней выстилки с вращанием фибробластов в гематому. Третий тип капсулы может сформироваться как при травматической, так и нетравматической ХСГ.

Обнаруживаемые в ряде случаев в толще капсулы комплексы арахноидальных клеток, свидетельствуют о корковых контузиях, сопровождающихся разрывом мягкой мозговой оболочки.

Электронно-микроскопическое исследование субдуральных гематом позволило установить ряд закономерностей, которые могут быть использованы в качестве дополнительных диагностических критериев давности травмы.

В течение первых суток на дуральной поверхности появляется значительное количество незрелых макрофагов, в цитоплазме которых расположены секреторные гранулы по периферии цитоплазмы, а на арахноидальной поверхности обнаруживаются экссудативные моноциты-предшественники макрофагов.

Через двое суток на дуральной поверхности формируется сетчатый слой из малодифференцированных фибробластов, цитоплазма которых содержит мало рибосом и полисом, слабо развита гранулярная эндоплазматическая сеть, мало хроматина в ядрах.

К пятым суткам уменьшается количество лейкоцитов, нарастает число фибробластов, эндотелиальных клеток, отмечается пролиферация перицитов, идет процесс новообразования микрососудов, по периферии которых появляются единичные тучные клетки.

Спустя через неделю после травмы на дуральной поверхности присутствуют зрелые макрофаги с многочисленными инвагинациями и выпячиваниями цитоплазмы, у которых хорошо развит лизосомно-фагоцитарный аппарат.

Через две недели после травмы отмечаются усиленный ангиогенез с интенсивной пролиферацией перицитов.

На третьей неделе увеличивается количество зрелых фибробластов и вокруг них нарастает экстрацеллюлярный матрикс в виде волокон коллагена и фибронектина.

К концу четвертой недели формируется слой из плотных параллельно ориентированных коллагеновых волокон, среди которых встречаются единичные фиброциты.

Показания к применению метода.

Методические рекомендации могут быть использованы в случаях обнаружения ХСГ при секционном исследовании трупа. Предлагаемый метод позволяет, при условии анализа комплекса признаков (клинических данных, результатов секционного и гистологического исследований), решить вопрос о времени ее возникновения в пределах 4-х временных градаций: от 2 недель до 3

месяцев, от 3 месяцев до 1 года, от 1 года до 3 лет и свыше 3 лет, а также предположительно решить вопрос о генезе ХСГ.


Противопоказаний к применению метод не имеет.

Эффективность использования метода.

Рекомендуемый метод существенно расширяет возможности судебно-медицинской экспертизы, позволяя решать вопросы о генезе и давности образования ХСГ, поставленные перед экспертом правоохранительными органами.

Это дает возможность установить и реконструировать обстоятельства происшествия и ряд других вопросов, интересующих судебно-следственные органы при расследовании уголовных дел.

Главный судебно-медицинский эксперт
Минздрава РФ
профессор

 В. В. ТОМИЛИН