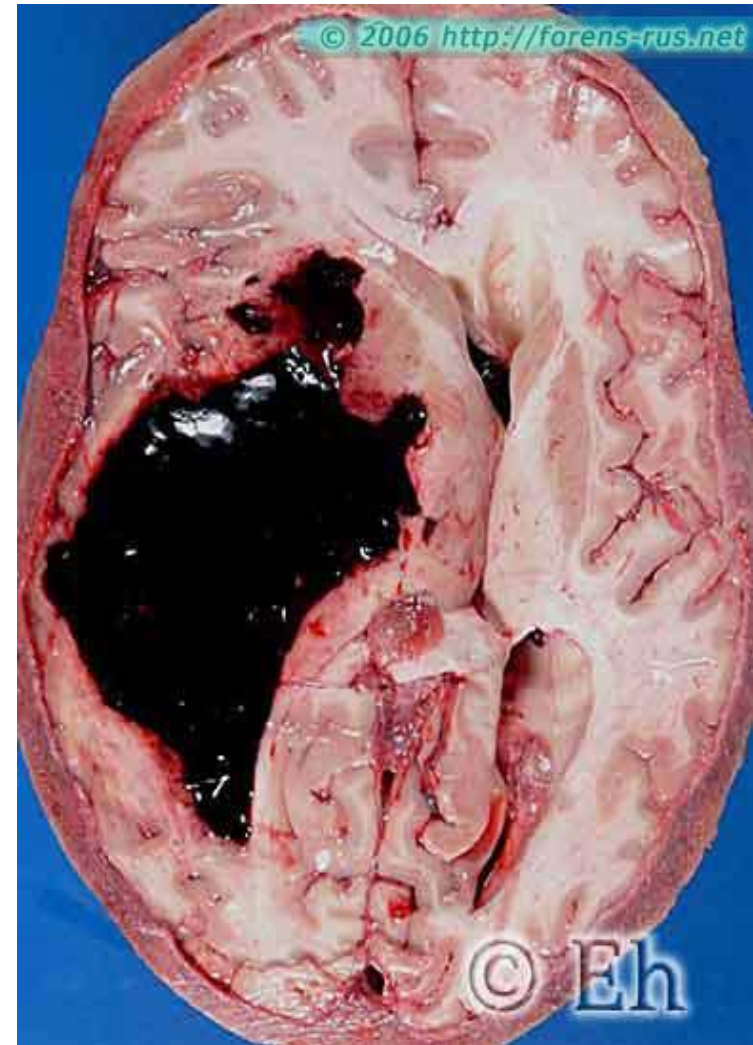


Непосредственные причины МОЗГОВОЙ СМЕРТИ

Кровоизлияния

- Внутримозговое кровоизлияние — кровоизлияние в вещество головного мозга, обусловленное разрывом патологически изменённых стенок церебральных сосудов или диапедезом.
- Различают травматические и нетравматические кровоизлияния с повреждением черепа или без него.



Судебно-медицинская классификация травматических внутричерепных кровоизлияний

По характеру травмы	По предшествующим состояниям	По срокам смерти
---------------------	------------------------------	------------------

I. Травмы головы

Ударно-сотрясающие
Ударные

В детском возрасте
В молодом и среднем
возрасте
При наличии гиперто-
нической болезни или
атеросклероза
В пожилом и старче-
ском возрасте

Ранняя смерть
Ранняя смерть
Поздняя смерть
Поздние травматиче-
ские инсульты

II. Внечерепные травмы

Повреждения тупыми
и острыми орудиями
Механическая асфик-
сия

Ожоговая травма
Электротравма

- классификация проводится по-разному: при травматических — в зависимости от механизма травмы, от характера травматических воздействий, при нетравматических — по нозологическому принципу, в зависимости от заболеваний, повлекших скоропостижную смерть от кровоизлияния в мозг.
- Как видно, классификация травматических кровоизлияний предусматривает, в первую очередь, деление по месту прилегания травмы (голова или внечерепные травмы) и ее характер: механическая, ожоговая и другие. Среди кровоизлияний от внечерепных травм различаются кровоизлияния от внечерепных повреждений тупыми и острыми орудиями, от механической асфиксии, ожоговой травмы, электротравмы.

- При травмах головы без переломов черепа кровоизлияния различаются по механизму возникновения повреждений, в первую очередь, по интенсивности травматических воздействий.
- Различаются кровоизлияния от ударно-сотрясающих воздействий и кровоизлияния от ударных воздействий. При кровоизлияниях от ударных воздействий также учитываются предшествующие состояния организма (возраст, некоторые заболевания) и различные сроки наступления смерти.

- Кровоизлияние в мозг или его оболочки нетравматического происхождения по-существу является понятием собирательным, а не нозологической формой болезни.
- В связи с этим и скоропостижная смерть от кровоизлияния в мозг представляет осложнение болезней различной природы и этиологии. Поэтому в основу классификации нетравматических внутричерепных кровоизлияний положен нозологический принцип.
- Классификация нетравматических кровоизлияний проводится в зависимости от предшествующих заболеваний и патологических процессов, являющихся причиной кровоизлияния в мозг и его оболочки.

Травматические внутричерепные кровоизлияния (без повреждения черепа)

- Среди закрытых травм черепа клиницисты издавна различают три основные формы: сотрясение, ушиб и сдавления головного мозга.
- С анатомической точки зрения при всех этих формах наблюдаются кровоизлияния в полость черепа. При сотрясении головного мозга часты точечные кровоизлияния в различные отделы мозга, при контузии мозга наблюдаются более значительные кровоизлияния по типу геморрагических размягчений поверхностных отделов мозга.
- Но при третьей клинической форме закрытой травмы черепа—сдавления, или компрессии головного мозга, внутричерепные кровоизлияния имеют ведущее значение и известны в медицинской литературе как травматические мозговые апоплексии, или геморрагические инсульты.

- Смерть при травматических (без повреждений черепа) кровоизлияниях обычно наступает в состоянии комы. В отношении госпитализированных больных клиницисты обычно указывают на быстрый темп наступления смерти при симптомах острой недостаточности и остановки дыхания. Надо подчеркнуть, что асфиксический тип наступления смерти является характерным не только для мозговых кровоизлияний, но и вообще для травматических повреждений центральной нервной системы.
- Быстрое наступление смерти, острая смерть при внутричерепных кровоизлияниях получают отчетливое выражение в секционной картине.

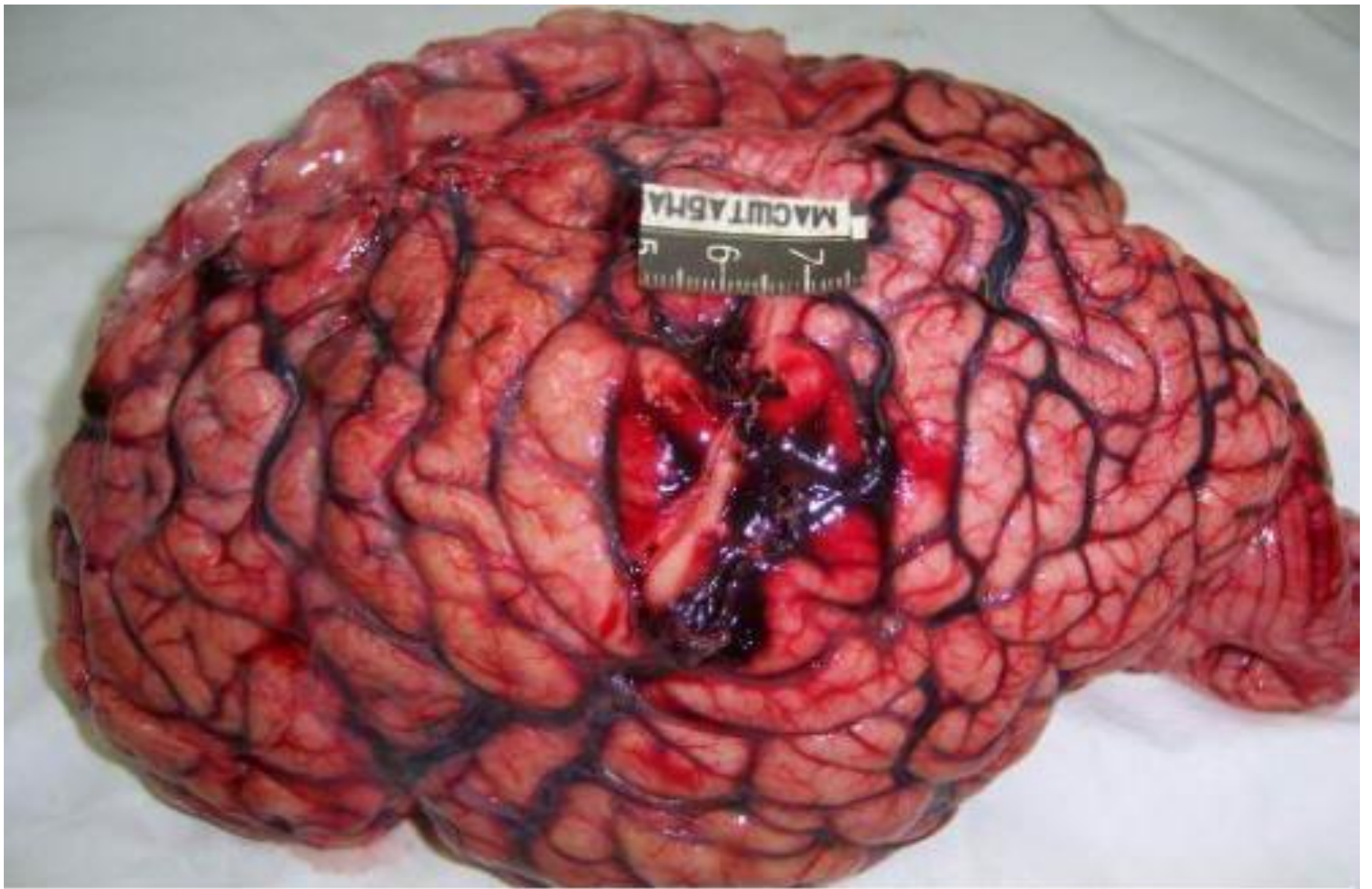
- Морфологическая картина быстро наступившей (асфиксической) смерти выражается циркуляторными расстройствами, перераспределением крови и изменением ее свойств (способности к свертыванию).
- Эти расстройства закономерно возникают при всех разновидностях смерти без длительного атонального периода и развиваются в процессе острой смерти на почве резкой гипоксемии, асфиксии.
- Циркуляторные расстройства при острой смерти получают общеизвестное морфологическое выражение как в макроскопической, так и в гистологической картине.

- При наружном осмотре обнаруживались разлитые трупные пятна фиолетового цвета, часто цианоз лица, иногда субконъюнктивальные экхимозы, дефекация; при внутреннем исследовании - застойное полнокровие внутренних органов (особенно легких, печени, почек), с экхимозами под плеврой, реже под эпикардом, а также наличие жидкой темной крови в крупных венозных сосудах и синусах твердой мозговой оболочки.
- Гистологически во всех органах и тканях наблюдаются более или менее значительное полнокровие, расширение или переполнение кровью капилляров и вен всех калибров, нередко полнокровие сопровождается стазом в капиллярах.

- Среди циркуляторных расстройств отмечаются также явления отека окулярных пространств головного мозга и других органов, скопление отечной, серозной жидкости в альвеолах. Множественные мелкие кровоизлияния наблюдались как в плевре, так и в альвеолах легких и в периваскулярных пространствах мозга. Часто обнаруживается фрагментация миокарда.
- Исследования мозга и его оболочек обнаруживают морфологические изменения, связанные с отеком, набуханием, сотрясением и, особенно, ушибом мозга. Кроме массивных внутричерепных кровоизлияний наблюдаются выраженные циркуляторные расстройства.

- Морфологические изменения, обусловленные расстройствами крово- и ликворобращения, вследствие сотрясения мозга, в той или иной степени наблюдаются во всех случаях травматических кровоизлияний. Они выражаются полнокровием сосудов, транссудацией плазмы, периваскулярными кровоизлияниями, различными степенями отека и набухания мозга, иногда развитием травматической гидроцефалии.
- Гистологически периваскулярные кровоизлияния обнаруживаются в различных отделах мозга. Часто обнаруживаются изменения, типичные для отека мозга в форме расширения периваскулярных и периваскулярных пространств.

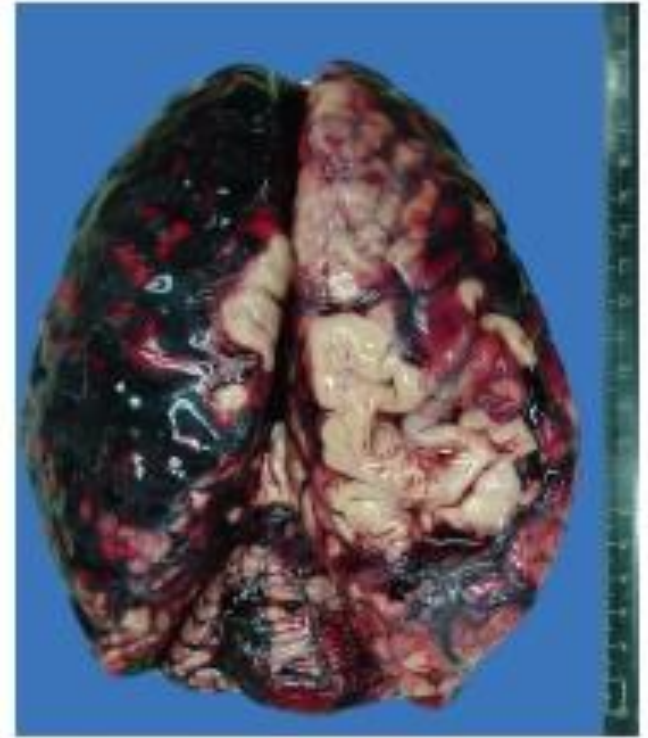
- Наряду с описанными общими признаками, в целом характеризующими внутричерепные кровоизлияния от травм головы без повреждений черепа, имеются особенности клинической и секционной картины, которые позволяют различать кровоизлияния от ударно-сотрясающих и кровоизлияния от ударных воздействий.
- Это дает возможность определить механизм возникновения повреждений, вызывающих внутричерепные кровоизлияния, по различным конечным результатам травмы — наружным повреждениям головы, локализации и распространенности внутричерепных кровоизлияний и срокам смерти от них после нанесения травмы.



- Морфологическая картина при отравлении этанолом



а



б

- *Макропрепараты «Кровоизлияние в головной мозг (нетравматическая внутримозговая гематома)». а, - внутримозговая гематома (ткань мозга в очаге поражения разрушена, на ее месте - крупные сгустки крови темно-красного цвета) с прорывом крови в субарахноидальное пространство, окружающая ткань мозга отечна; б - субарахноидальная гематома (жидкая кровь и сгустки крови различного объема в субарахноидальном пространстве).*

Кровоизлияния от ударно-сотрясающих воздействий

- Возникновение кровоизлияний от ударно-сотрясающих воздействий в 87,8% случаев сопровождается наружными повреждениями головы и лица. Повреждения большей, частью располагаются одновременно и на мягких покровах мозгового черепа (лобная, височная, теменная, затылочные области) и на лице.
- Это свидетельствует о том, что травматические воздействия бывают множественными и наносятся одновременно или последовательно в нескольких участках головы и лица.

При кровоизлияниях от ударно-сотрясающих воздействий клиническая и секционная картина довольно однотипна:

- Доставленные в больницу (33,5%) обычно находятся в бессознательном, по существу, агональном состоянии. Они чаще погибают или при поступлении (7,6%) или в ближайшие часы после поступления (16%). Состояние глубокой комы и быстрое наступление смерти исключают получение анамнестических данных.
- При судебно-медицинских вскрытиях, помимо наружных повреждений головы и в ряде случаев повреждений других частей тела (туловища, конечностей), обнаруживаются признаки быстро наступившей смерти и выраженные циркуляторные расстройства в головном мозгу.

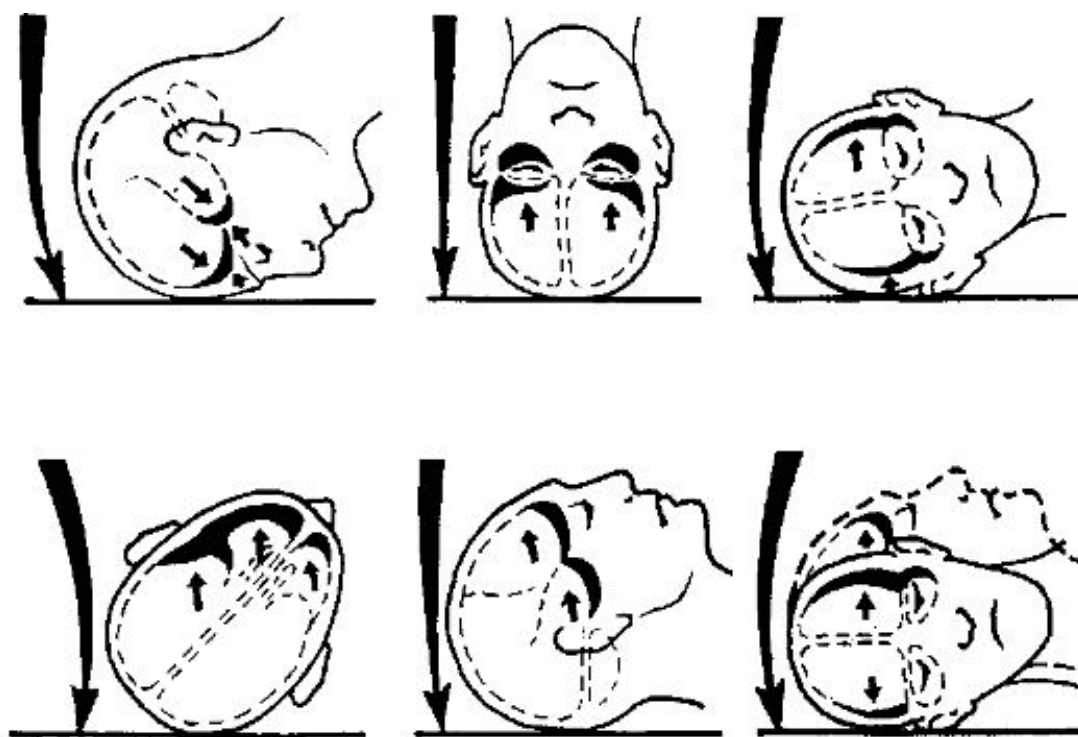
- Для кровоизлияний от ударно-сотрясающих воздействий, помимо массивных кровоизлияний, характерны геморрагические пропитывания более или менее обширных участков коры головного мозга (эпицеребральные кровоизлияния).
- Очаги геморрагического размягчения представляют собой мелкие, часто точечные кровоизлияния, которые обнаруживаются уже при макроскопическом осмотре ткани мозга, Бокариус описывает их как очаги «темного буро-красноватого цвета с неровным, иногда мелкозубчатым краем», Э. Гофман как «синие или фиолетовые участки, после рассасывания которых образуются коричневато-красные углубления, так называемые «темные пятна».

Кровоизлияния от ударных воздействий

- Для механизма нанесения травм, вызывающих эти кровоизлияния, характерно, что они в отличие от ударно-сотрясающих травм представляют собой сравнительно несильные, меньшей силы удары по голове.
- Среди наружных повреждений значительный удельный вес составляют повреждения мягких покровов мозгового черепа: изолированные или в сочетании с повреждениями на лице. При этом большинство изолированных повреждений на мягких покровах мозгового черепа располагаются только в одной области головы, что свидетельствует об однократном нанесении удара.

- В отличие от кровоизлияний вследствие ударно-сотрясающих воздействий клиническая картина мозговых кровоизлияний от ударных воздействий более полиморфна. В первую очередь это связано с тем, что при ударных воздействиях в область головы кровоизлияния могут наступать как тотчас после нанесения травмы, так и через некоторое время после нее (поздние травматические мозговые инсульты).
- При раннем наступлении смерти, в остром периоде клинически бывает трудно и часто невозможно разграничить сотрясение, ушиб и сдавление мозга. Клиническая картина мало отличается от клиники кровоизлияния от ударно-сотрясающих воздействий.
- При позднем наступлении смерти первые двое-три суток в клинической картине также доминируют симптомы сотрясения мозга и повышенного внутричерепного давления. Но позднее, наряду с общемозговыми, выявляются очаговые симптомы поражения той или иной стороны мозга: анизокория, патологические рефлексы, гипертония и гемипарезы конечностей.

Секционная картина при смерти от кровоизлияний вследствие ударных воздействий, как и их клиническая картина, весьма разнообразна. Более или менее однотипными являются лишь наружные повреждения головы, признаки быстро наступившей (асфиктической) смерти и циркуляторные расстройства в ткани головного мозга.



Субдуральные кровоизлияния

- Анатомическим источником субдуральных кровотечений, как известно, могут быть синусы твердой мозговой оболочки, большие артериальные сосуды мозга и сосуды мягкой мозговой оболочки. Кровотечения в результате повреждений синусов твердой мозговой оболочки и крупных артерий возникают при сильных ударах и ввиду тяжести таких травм эти случаи обычно не попадают под клиническое наблюдение.
- Кровоизлияния чаще возникают на выпуклой (конвекситальной) поверхности полушарий головного мозга, реже на основании мозга. На выпуклой части полушарий как диффузные, так и очаговые субдуральные гематомы, обычно бывают односторонними, причем очаговые кровоизлияния чаще располагаются в теменных или височно-затылочных областях.

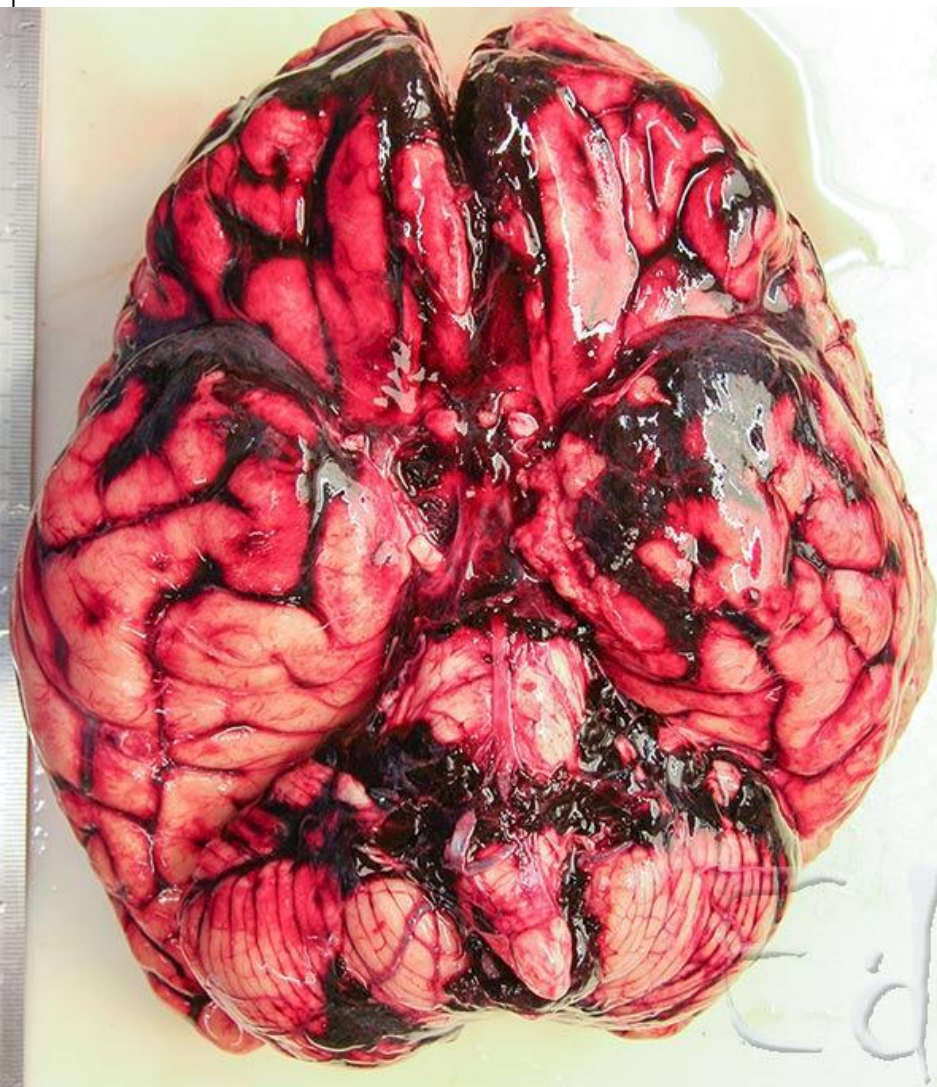
Интерменингеальные кровоизлияния

- Интерменингеальными, или межоболочечными кровоизлияниями, как уже отмечалось, мы называем субдуральные кровоизлияния, сопровождающиеся также кровоизлияниями в соответствующие участки мягкой оболочки.
- По своей локализации и распространенности они очень сходны с субдуральными кровоизлияниями от ударных воздействий. Обычно большая часть излившейся крови располагается субдурально, меньшая - в соответствующем участке субарахноидального пространства. Поэтому, по-видимому, травматические интерменингеальные кровоизлияния нередко диагностируются на вскрытии либо как субдуральные, либо как субарахноидальные.

Субарахноидальные

КРОВОИЗЛИЯНИЯ

- Травматические субарахноидальные кровоизлияния у лиц молодого и среднего возраста наступают, главным образом, при транспортных (в частности автотранспортных) травмах. Они редко возникают при нанесении повреждений посторонней рукой. Кровоизлияния обычно наступают при травмах в области свода черепа. Эти травмы часто сочетаются с ударами в области лица.
- Субарахноидальные кровоизлияния от ударных воздействий, как правило, бывают очаговыми и располагаются в теменных и особенно в височных областях (в частности в области Сильевиевых борозд).
- Они часто сопровождаются эпицеребральными кровоизлияниями — поверхностными кровоизлияниями в соответствующие участки коры головного мозга, т. е. порой носят характер геморрагических пропитываний одновременно участков размягчения коры мозга.



Handwritten text: *10/11*

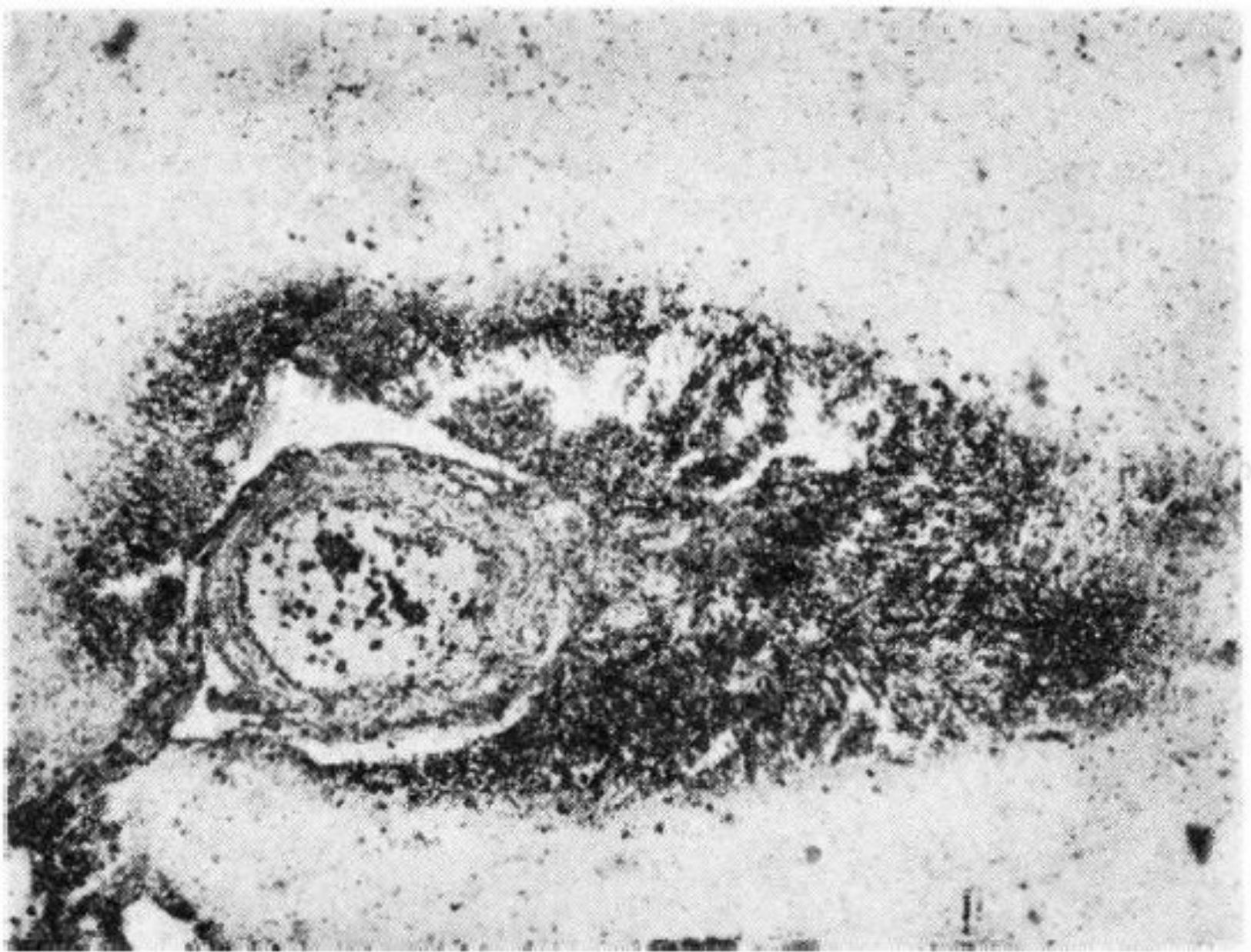
ИНСУЛЬТЫ

- Ударные воздействия в область головы МОГУТ (но не обязаны) вызывать внутричерепные кровоизлияния спустя некоторое время после травмы. Эти кровоизлияния известны в литературе как поздние травматические апоплексии, или инсульты.

Механизм поздних травматических мозговых инсультов объясняют по-разному. Болингер, описавший поздние травматические апоплексии, объяснял их разрывом сосудов:

В момент травмы происходит ушиб мозга, а затем размягчение и резорбирование некротизированной ткани.

Возникновение апоплексии спустя несколько недель и даже месяцев после травмы многие авторы склонны объяснять перерождением стенок сосудов в послетравматическом периоде.



Стволовая часть мозга. Кровоизлияние вокруг артерии.
Поздний травматический инсульт

- При гистологическом исследовании: в мягкой мозговой оболочке полнокровие, местами очаговые кровоизлияния. Ткань коры мозга, базальных узлов и особенно моста резко полнокровна, стенки многих сосудов разрыхлены, пропитаны белковой жидкостью; вокруг большинства сосудов моста обширные кровоизлияния, эритроциты местами гемолизированы, местами свежие

Отек и набухание головного мозга

- Отек и набухание головного мозга — увеличение объема головного мозга в результате своеобразного нарушения водно-солевого обмена.
- Различие в патогенезе набухания и отека мозга, по распространенному мнению, заключается в том, что при набухании мозга происходит связывание воды коллоидами мозга вследствие повышения их гидрофильности, тогда как при отеке мозга происходит нарушение проницаемости сосудистых стенок и скопление жидкости в тканевых щелях. И тем не менее патогенетическая близость этих явлений столь выражена, что четкое их разграничение не всегда возможно.

- Циркуляторным фактором, который непосредственно влияет на фильтрацию воды из сосудов в ткань мозга, является внутрисосудистое давление. Уровень его в сосудах мозга определяется как общим давлением в артериях и венах организма, так и сопротивлением кровотоку в артериальной системе мозга.
- Скорость развития отека и набухания головного мозга после травм, ишемии и так далее намного увеличивается при значительном повышении общего артериального давления. Резкое его повышение, обуславливая срыв ауторегуляции, может само по себе вызвать отек и набухание мозга без дополнительных воздействий.

Чаще всего набухание мозга в сочетании с отеком наблюдается при очаговых процессах в мозге (опухоль, абсцесс, инфекционная гранулема и т. п.), а также при травме мозга; у детей отек и набухание головного мозга отмечаются при различных токсикозах инфекционного происхождения, а у новорожденных — при родовой травме.

- Набухание и отек мозга бывают особенно резко выражены в белом веществе вблизи очага поражения и постепенно уменьшаются по мере удаления от последнего.
- Макроскопически это выражается в значительном увеличении размеров белого вещества в окружности очага, что приводит к увеличению объема соответствующего полушария, тогда как кора мозга представляется даже суженной.

- В связи с общим увеличением объема головного мозга обнаруживаются глубокие вдавления в области полушарий мозжечка и выбухание его миндалин, что является морфологическим признаком странгуляции стволовых отделов в отверстии намета мозжечка.
- Однако отмечаются и различия признаков отека и набухания. При преобладающем отеке имеет место полнокровие и отечность мягкой оболочки головного мозга, с поверхности которой наряду с кровью стекает прозрачная жидкость.

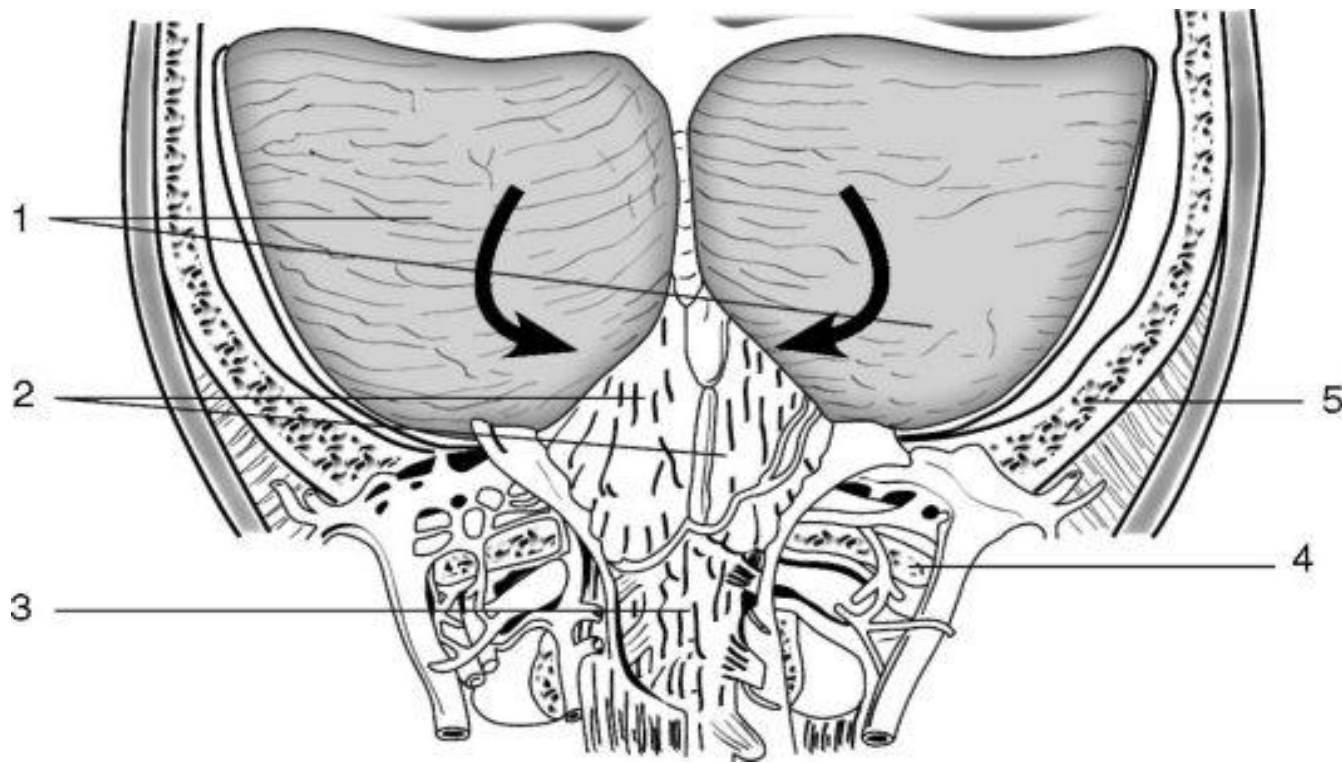
- В желудочках мозга отмечается повышенное количество цереброспинальной жидкости. Вещество мозга на разрезах представляется избыточно влажным, легко режется ножом, с поверхности разреза стекает прозрачная жидкость.
- При преимущественном набухании структурных элементов головного мозга мягкие мозговые оболочки, напротив, суховаты, вещество мозга плотное, нож прилипает к поверхности разреза. В желудочках мозга цереброспинальная жидкость отсутствует или содержится в незначительном количестве, желудочки щелевидны.



Вклинение головного мозга (дислокационный синдром)

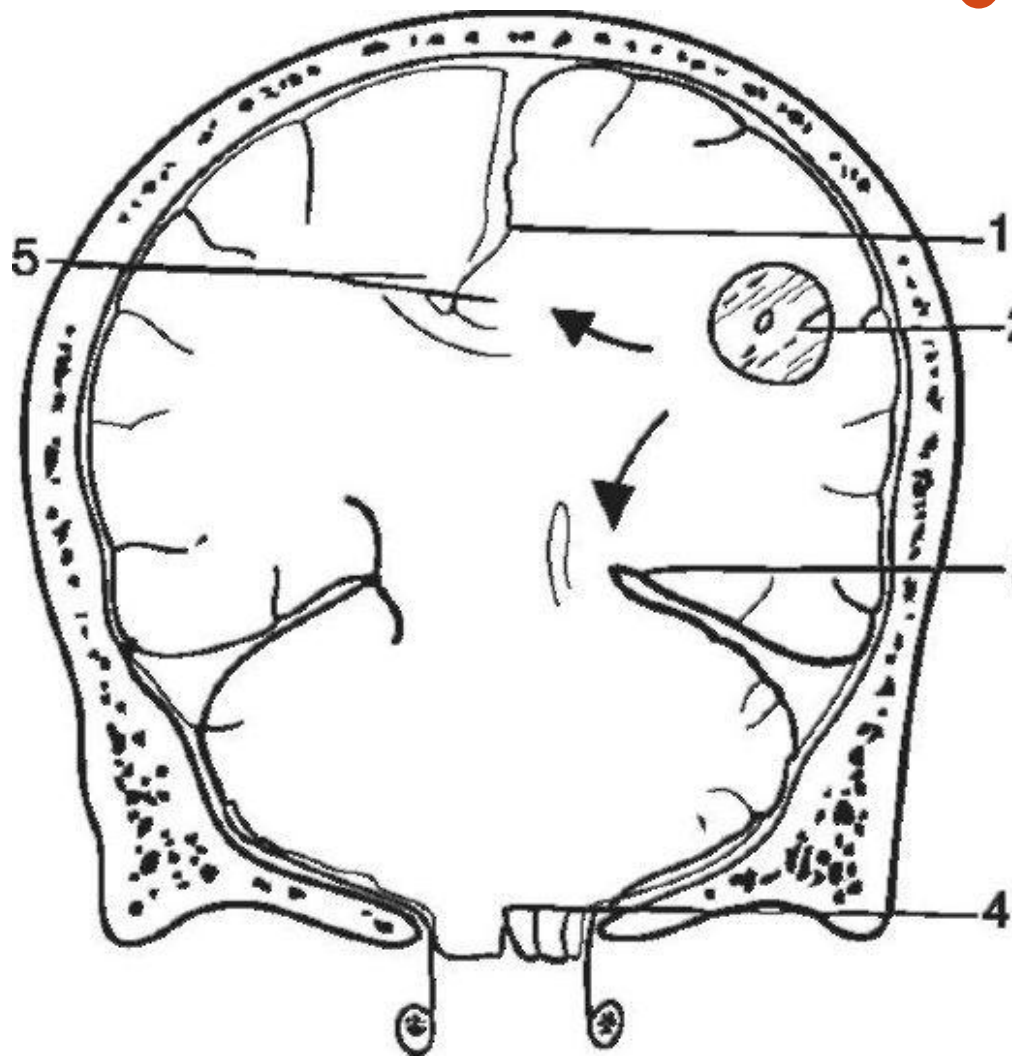
- Понятие «дислокационный синдром» включает смещение, сдавление и деформацию структур мозга и кровеносных сосудов, а также возникающие в них изменения.
- С клинической точки зрения различают: височное тенториальное вклинение с ущемлением гиппокамповых извилин. В височно-тенториальном вклинении «участвуют» свободный край намета мозжечка, промежуточный и средний мозг, гиппокамповые извилины;

- Нарастающий отёк, набухание головного мозга приводит к значительному увеличению объёма, выталкиванию крови из сосудов, а СМЖ из субарахноидальных пространств мозга и заполнению освободившихся резервных пространств.
- Дальнейшее увеличение мозга снаружи ограничивается сросшимися костями черепа, поэтому давление направляется на желудочки мозга, откуда СМЖ «выдавливается» в нижерасположенные участки желудочковой системы и субарахноидальное пространство головного и спинного мозга.
- Однако эта возможность вскоре исчерпывается нарастающим внутричерепным давлением как в супра-, так и в субтенториальном пространстве. Исходом этого нарастающего процесса окажется смещение (дислокация) подвижных участков мозга в естественные анатомические отверстия: тенториальную вырезку и большое затылочное отверстие



- ущемление миндалин мозжечка в большом затылочном отверстии. При вклинении в большое затылочное отверстие «участниками» являются край большого затылочного отверстия, продолговатый мозг и миндалины мозжечка.
- Миндалины мозжечка смещены вниз и ущемлены в большом затылочном отверстии и позвоночном канале на уровне дужки атланта: 1 - полушария мозжечка; 2 - миндалины мозжечка; 3 - продолговатый мозг; 4 - дуга атланта; 5 - затылочная кость; стрелками показано направление дислокации

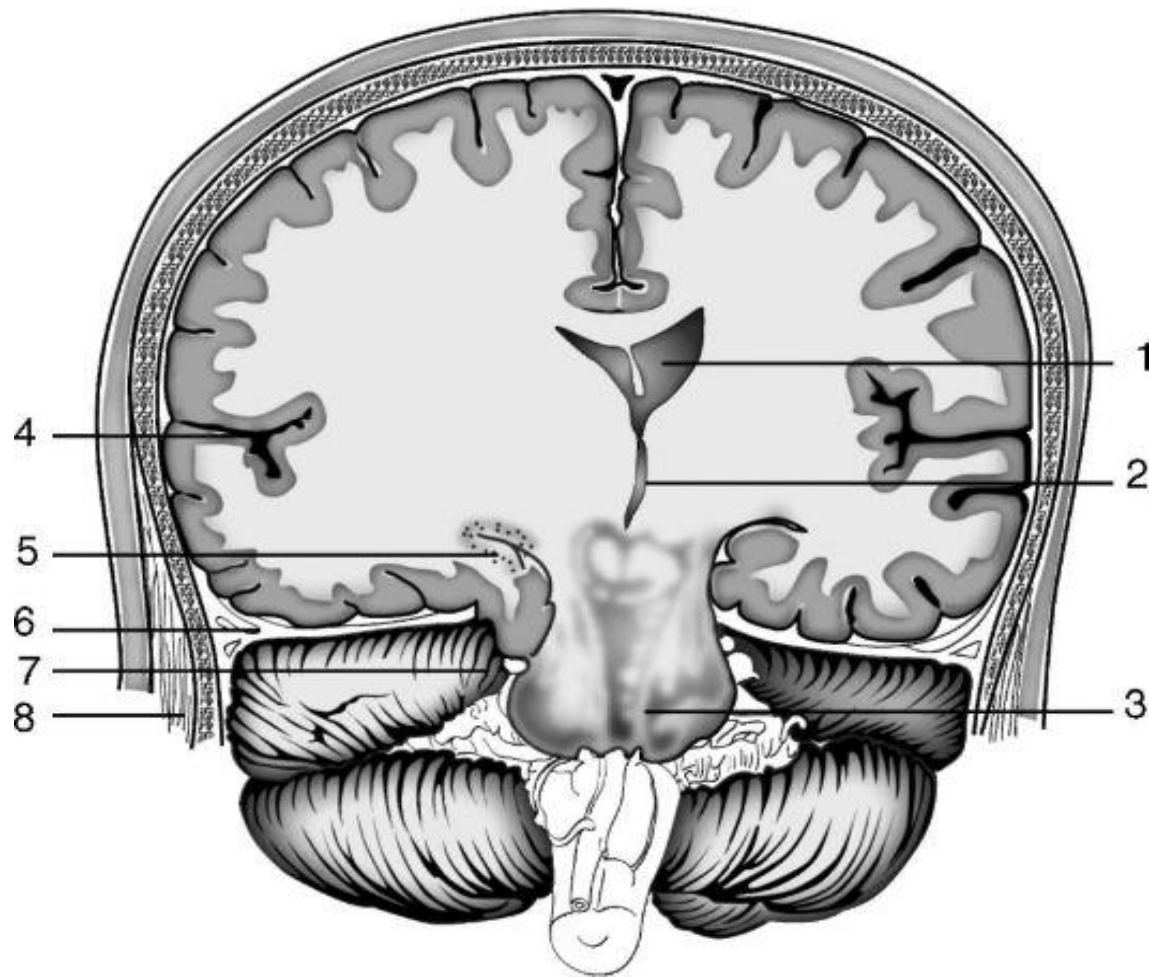
- Смещение медиальных структур под серповидный отросток (цингулярное вклинение). В латеральном (цингулярном) смещении «участвуют» срединные структуры мозга, нижний край большого серповидного отростка.
- Дислокационный синдром развивается в условиях сложной внутричерепной топографии, которая включает в себя большой серповидный отросток, мозжечковый намет, большое затылочное отверстие, тенториальное отверстие (пахионовое отверстие) и далее вырезку большого серповидного отростка.



● Одностороннее височно-генториальное вклинение при опухоли височной и гемной долей головного мозга. Верхняя стрелка показывает смещение поясной извилины в противоположную сторону под серповидный отросток. Нижняя стрелка указывает на ущемление медиальных отделов височной доли мозга в генториальной щели:

1 - серповидный отросток; 2 - опухоль; 3 - гиппокамповая извилина; 4 - миндалины мозжечка; 5 - поясные извилины

- Височно-тенториальное вклинение возникает при супратенториальной локализации объёмного процесса (чаще всего опухоли височной доли, лобной доли, реже - затылочной). При этом виде вклинения дислокация может быть двусторонней и односторонней. При двусторонней дислокации развивается смещение гиппокамповых извилин с обеих сторон, которые, как клинья, «вбиваются» в щель



- Височное тенториальное вклинение. Схема тенториального грыжевидного вклинения гиппокамповой извилины левой височной доли: 1 - боковые желудочки; 2 - III желудочек; 3 - ствол мозга; 4 - сильвиева борозда; 5 - ущемление медиального отдела височной доли мозга в тенториальной щели; 6 - тенториум; 7 - глазодвигательный нерв; 8 - височная мышца

- Биша (пространство между промежуточным мозгом и ножками мозга внутри и краем намёта мозжечка - снаружи). Результатом такого смещения будет появление расстройств кровообращения в сосудах ствола мозга и как следствие возникновение в нем ишемических нарушений. По мере увеличения объёма вклинившихся гиппокамповых извилин эти ишемические проявления быстро нарастают.

- При односторонней дислокации вклинение гиппокамповой извилины в щель Биша происходит с одной стороны. По мере последовательного увеличения объёма смещающейся извилины ствол мозга, представленный ножками, начинает дислоцироваться в противоположную сторону и придавливаться к плотному сухожильному краю намета мозжечка. Поскольку придавливание одной ножки к сухожильному краю намета мозжечка оказывается более грубым, чем другой, то и клинические проявления будут более выраженными на противоположной стороне от большего сдавления. По мере нарастания смещения гиппокамповой извилины вскоре начинает страдать и вторая ножка мозга из-за увеличивающегося сдавления.

- Затылочное вклинение - ущемление миндалин мозжечка в большом затылочном отверстии между краем большого затылочного отверстия и продолговатым мозгом; может быть как самостоятельным, так и продолжением тенториального вклинения. При нарастании гипертензии в задней черепной ямке резервные пространства заполняются мозговой или опухолевой тканью, а большая затылочная цистерна - опущенными миндалинами. Это приводит к их смещению и ущемлению между костным краем большого затылочного отверстия, а также дужкой первого шейного позвонка и продолговатым мозгом.

- При опухолях задней черепной ямки иногда возникает смещение мозжечка снизу вверх и его вклинение между свободным краем тенториального намета и стволом (средним мозгом). Клинические проявления при этом напоминают височно-тенториальное вклинение.

