

«Особое» значение деформационной теории при формировании ЧМТ, в условиях инерции, при столкновении головы с предметом имеющим преобладающую поверхность контактирования.

Нач. А.Л. Гукасян

Зам. нач. О.Б. Шилоносков

Зав. МКО А.Ю. Михальчук

Врач СМЭ В.А. Украинский

Известную популярность имеют:

1. Вибрационная молекулярная теория сотрясения мозга. Повреждения мозга рассматривает как следствие его вибрации, возникающей в момент удара по голове. Вибрации концентрируются в зоне противоудара и вызывают здесь повреждения мозга.

2. Теория ликворного удара. сформулирована Н. Duret в 1978 г. на основании экспериментов, заключавшихся в нагнетании в полость черепа жидкости. Н. Duret пришел к выводу, что повреждения мозга возникают в результате резкого повышения ликворного давления при ударе по голове. Он считал, что ликворный толчок способен привести к субэпендимальным кровоизлияниям, разрывам интимы и повреждениям мозга в зоне противоудара.

3. Теория инерционного внутричерепного смещения мозга. Ее сущность сводится к тому, что в момент удара движение черепа как жесткой системы прекращается раньше, чем головного мозга, который, благодаря своей ригидности, продолжает смещаться в направлении удара, а затем, имея упругие свойства, резко возвращается в первоначальное положение в полости черепа. Возникновение противоударных повреждений объяснялось обратным ударом мозга о внутреннюю поверхность черепа при его возвращении в первоначальное положение.

Известную популярность имеют:

4. Ротационная теория. Основывающая свою положение на возможности сложных вращательных движений головного мозга в различных плоскостях.

5. Теория градиента давления. Авторы ряда теорий объясняют механизм повреждений головного мозга с позиций законов гидростатики и гидродинамики. Они рассматривали череп как герметичный сосуд, наполненный жидкостью. При механическом воздействии на такой сосуд, по их мнению, должно происходить равномерное распределение давления во все стороны с одинаковой силой.

6. Теория кавитационного повреждения мозга. В основе кавитационной теории лежат также законы гидродинамики. Явление кавитации предсказано в 1913 г. О. Reynolds [Pearsall J., 1972] и связано с нарушением непрерывности жидкости и образованием в ней вакуумных полостей в результате отрицательного давления. Снижение давления приводит к образованию полостей: каверн или кавитационных пузырьков. Каждая полость формируется из ядра и растет до конечных (критических) размеров, после чего схлопывается.

7. Теория деформации. Значение деформации черепа в возникновении повреждений мозга отмечают многие исследователи. Е. Bergmann и А. С. Игнатовский указывали, что при ударе по голове в сагиттальном направлении увеличивается его фронтальный размер, а сагиттальный уменьшается. В результате возникают противоударные повреждения головного мозга. Многие авторы обращали внимание на различие строения и толщины костей передних и задних отделов основания черепа, связав с этим морфологическим фактом наиболее частое образование ушибов мозга на основании лобных и височных долей.

Рассмотренные теории имеют множество последователей. Хорошо изучены, имеют обширную экспериментальную проработку

Но вместе с тем: как изолированное рассмотрение отдельных теорий (за исключением деформационной) в своей монографии «Биомеханика травмы» автором А. П. Громовым подчеркивается, что деформация является единственным механизмом образования повреждений при закрытой черепно-мозговой травме [2], так и их объединение в тех или иных вариациях наталкивается на важнейшее противоречие, которое обусловлено положениями фундаментальных законов физики, а именно:

1. Основного общеприродного закона о сохранении энергии. (Фундаментальный закон природы, установленный эмпирически и заключающийся в том, что для изолированной физической системы может быть введена физическая величина, называемая ЭНЕРГИЕЙ, которая сохраняется с течением времени. Эта энергия может быть представлена в виде комбинации разных форм, переходящих друг в друга, но оставаться неизменной универсальной сохраняющейся величиной.

2. И вытекающего из него Закона Паскаля применимого для несжимаемой жидкости, основное положение которого следующее: давление, производимое на жидкость, находящуюся в состоянии покоя, передаётся веществом во все стороны без изменения к любой точке жидкости и стенкам сосуда.

Следует обратить внимание на то, что в законе Паскаля речь идет не о давлениях в разных точках, а о *возмущениях* давления, поэтому закон справедлив и для жидкости в поле силы тяжести.

И находящейся в движении.

Головной Мозг на 80 % состоит из воды, заключен в полость черепа и выполняет её полностью, свободных от жидкостей пространств нет, из этого вытекает постулат: об отсутствии движения и смещения головного мозга как целого, так и его отдельных, имеющих различную плотность анатомических образований, и структур, при воздействии на голову внешних факторов.

Оставшимися 20% в модели, характеризующиеся условной сжимаемостью, в силу незначительности можно пренебречь, и допустить что мозг в полости черепа является несжимаемой жидкой средой.

Тогда приведенные и вышеперечисленные Теории: инерционного внутричерепного смещения мозга, ротационная теория, теория градиента давления, и теория кавитационного повреждения мозга находятся в противоречии вышеприведенным Законом Паскаля и общим фундаментальным законам физики о сохранении энергии.

В соответствии с ними, в независимости от характера направления величины и площади воздействия, повреждаться должны все поверхности и структуры головного мозга, но этого в исследованиях не наблюдается.

Подтверждение вышеприведенным данным (умозаключениям) можно найти в Отдельных практических случаях, показывающих «особое» значение одной из представленных теории, не входящей в противоречия с законами (физики)

По праву , - имеющей наиболее доказанную базу, экспериментальное подтверждение, хорошую наглядность и понимание (истина имеет простое происхождение) и поэтому отнесенное нами к категории имеющей «исключительное» значение является *деформационная теория.*

Приведенный практический случай находит реальное отражение и аргументируется в зафиксированных признаках, указывающих на безусловное значение приоритета данной теории, при образовании комплекса повреждений, в условиях инерционной травмы с соударением головы о поверхность.

Гр. З Реализовывая преступный умысел, подошел к гр. Т который располагался напротив него в положении стоя, и нанес ему один удар кулаком правой руки в область головы, в результате чего последний упал на тротуар, при падении ударился головой о тротуарную плитку и потерял сознание.

Смерть гр. Т наступила от полученной им закрытой черепно-мозговой травмы.

Заключительный клинический диагноз: Основной: ЗЧМТ. Ушиб головного мозга тяжелой степени. Травматическая субдуральная гематома слева. САК. Переломы костей свода и основания черепа. Кома 3. Предполагаемая причина смерти: ЗЧМТ. Ушиб головного мозга тяжелой степени. Травматическая субдуральная гематома слева. САК. Переломы костей свода и основания черепа. Кома 3.

При наружном исследовании трупа Повреждений не было обнаружено.

При внутреннем исследовании.

Имеются темно-красные матовые кровоизлияния с четкими контурами в лобно-теменной области кровоизлияние размерами 17x14x0,3 см, в теменно-затылочной области кровоизлияние размерами 8x4x0,4 см.

Обнаружено два перелома костей свода черепа.

Первый перелом (условно пронумерованы) с эпицентром в чешуе лобной кости справа, от которого радиально отходят три трещины. Одна трещина идет вправо и книзу и заканчивается на правой надбровной дуге длиной 3 см. Другая трещина идет влево и книзу и заканчивается на левой надбровной дуге длиной 4,5 см. Третья (условно пронумерованы) трещина идет кверху, переходит в расхождение стреловидного шва, затем переходит на левую теменную кость, в средней части которой заканчивается, длиной 19 см.

Второй перелом с эпицентром в левой теменной кости, на границе со стреловидным швом, от которого радиально отходят три трещины. Первая (условно пронумерованы) трещина отходит вправо, тотчас пересекает стреловидный шов и заканчивается в правой теменной кости, длиной 3 см. Вторая трещина идет влево по левой теменной кости, в которой и заканчивается длиной 2 см. Третья трещина идет кверху по левой теменной кости, дугообразно искривляясь вправо, пересекает стреловидный шов и заканчивается в правой теменной кости на границе со стреловидным швом, длиной 4 см.

Над твердой мозговой оболочкой в проекции перелома теменных костей имеется темно-красное кровоизлияние размерами 15х6 см. Твердая мозговая оболочка не сращена с костями черепа и мягкой мозговой оболочкой, напряжена за счет сдавливающей наружные поверхности левых лобной и височной долей субдуральной гематомы в виде темно-красного эластичного свертка крови объемом 70 мл.

Под мягкой мозговой оболочкой в проекции наружной поверхности правой лобной доли головного мозга, левой лобной доли головного мозга имеются очаговые темно-красные субарахноидальные кровоизлияния размерами соответственно 8х5х2 см, 6х4х2 см и 5х4х2 см.

В проекции данных кровоизлияний обнаружены очаги ушибов головного мозга в виде множества мелких темно-красных кровоизлияний на участках размерами соответственно 7х5х3 см, 5х3,5х2,5 см и 4,5х3,5х1,5 см.

Кости основания черепа целы.

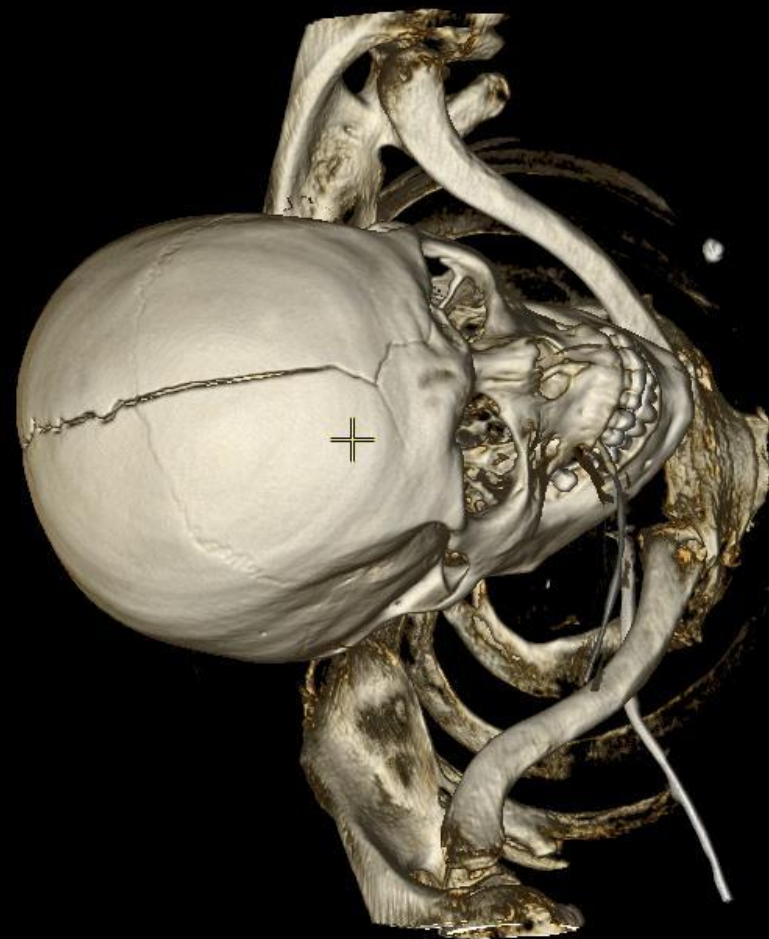
EX: 8754
2024-06-23
07:16:40
Se: 2/7

GBUZ KANEVSKAYA CRB MZ KK

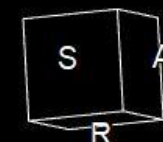
Tret`yakov Vyacheslav Valer`evic
1971-02-05 M 53Y
3327

При обзоре КТ устано
череп сформирован один
приложения травмирующей
центра (первый на лобной ко
лобной кости) с переломом
проходящим через тем
сагиттальный шва с переход
и замыкающегося на пита
кости. Вторым центром явил
шва. Одна из ветвей указан
стенке ранее образовавш
Никифорова.

Поэтому не остается со
образования травм черепа.



24CT19377629



1.2 mm

W/L 300/30

Это так же дополнительно подтверждается видеозаписью на флеш-карте.



Таким образом вектор действия травмирующей силы был поочередно ориентирован в сагиттальном направлении, но имел в разные периоды времени разнонаправленное значение.

Повреждения в виде распространенных субарахноидальных кровоизлияний на конвекситальных поверхностях лобных долей, формирование здесь ушибов, образование субдуральной гематомы над левыми лобной, височной и теменной областями не является характерными (т.е. не вписываются в общепринятую картину травм головного мозга) для образований при инерционной травме с ударом головой о широкую поверхность соударения, при этом точка приложения силы находилась достаточно высоко, - начало перелома проецируется выше лямбдовидного шва, соответственно весь характерный для противоударного механизма образования, комплекс повреждений должен быть сформирован на базальных поверхностях, лобных и височных долей.

Повреждения черепа, которые были сформированы в результате первоначального воздействия на голову, привели к изменению структуры черепа как единого целого анатомического образования, способного воспринимать и гасить (амортизировать) энергию удара, воспроизводить картину характерную и являющуюся специфической для появления комплекса повреждения характеризующих в совокупности деформационную теорию.

Вторичное (повторное) воздействие на голову, происходило в новых условиях, когда анатомическая и функциональная целостность черепа нарушена, при этом произошло выделение новых признаков черепно-мозговой травмы (повреждений головного мозга) не являющихся патогномичными для инерционной травмы с ударом головой (когда первоначально череп цел).

Не обнаружены, или имеют значительно стертую картину признаки повреждений (ушибы, разрывы оболочек, отсутствие микротрещины на глазничном отростке лобной кости).

Какими параметрами и критериями можно объяснить значительные изменения морфологической картины повреждений .

Ответ на этот вопрос может быть заключен в работах К. Selier, F. Unterharnscheid, которые допускают, что только при значительных деформациях черепа, сопровождающихся переломами его свода и (или) основания происходят существенные ударные смещения ликвора и, как следствие этого перемещение, вращение головного мозга, значительные изменения внутричерепного давления в разных областях, возникновение субэпидимальных геморрагий и других кровоизлияний и повреждений [3].

Таким образом при уже имеющемся нарушении целостности свода черепа (как в нашем случае) физические эффекты: Кавитации, градиента давления, ликворного удара, ротация, смещение головного мозга, находят свое подтверждение в формировании не типичных (для соударения головой при инерционной травме) повреждений головного мозга с вышеописанным комплексом массивных повреждений.

Рассмотренный нами случай служит наглядным примером, обосновывающим основные положения тезиса о приоритетном значении деформационной теории в процессе формирования комплекса повреждений характерных для ЧМТ ускорения.

Доказательство иных механизмов и теории образования ЧМТ, или их комбинации требует дальнейшего предметного изучения, научного обоснования экспериментального подтверждения.

Отдельным направлением для исследователя может явиться изучение связи между количеством повреждений костей черепа и объемом, формой и степенью повреждений головного мозга и его оболочек.

Дальнейшего углубленного изучения и доказывания требуют другие теории, деформационная считается доказанной и находит подтверждения в отдельных практических случаях.

Твердо верим, что в своих практических исследованиях эксперты будут находить все больше подтверждений, аргументирующих это утверждение.

Благодарю за внимание!