

Г.Г. Шагинян, Д.А. Макаревич, О.О. Никитина

ПРОБЛЕМА БАЗАЛЬНОЙ ЛИКВОРЕИ У БОЛЬНЫХ С ТЯЖЁЛОЙ КРАНИОФАЦИАЛЬНОЙ ТРАВМОЙ (ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ)

Кафедра нейрохирургии ГОУ ДПО РМАПО Росздрава, Москва, Россия

The article presents the historical information about the basal liquorrhea. The epidemiology and pathogenesis of craniofacial injuries complicated by basal liquorrhea are described. The classification of craniofacial trauma and complications arising from the basal CSF are shown. Statistical data of clinical observations, anatomical features, tracts of liquorrhea, methods of instrumental diagnosis, the principles of surgical and conservative treatment are presented.

Введение

Термин liquorrhoea (ликворея) переводится с латинского – liquor (ликвор) и греческого rhoe (истечение). Базальная ликворея – это истечение спинномозговой жидкости (СМЖ) из полости черепа вследствие повреждения костей основания черепа и твёрдой мозговой оболочки (ТМО) при нарушении герметичности подпаутинного пространства. Краниобазальная травма – это проникающие в черепно-мозговую полость повреждения в области нижних отделов свода черепа и прилежащих к ним отделов основания.

Первые исторические сведения о ликворее датируются II веком н.э. (Galen) и рассматриваются как нормальное физиологическое истечение СМЖ через решётчатую кость и область седла в полость носа [41]. В 1676 году Th. Willis более подробно описал явление назальной ликвореи и рассматривал как процесс, возникающий в результате нарушения целостности ТМО. В 1700 году голландский хирург G. Bidloo представил первый случай посттравматической назальной ликвореи. Тем самым доказал взаимосвязь травмы и базальной ликвореи [17, 23, 55]. Во время Первой мировой войны огнестрельные черепно-мозговые ранения с ликвореей из носа и уха относились к группе наиболее частых повреждений головы и, по данным H.Cushing, имели высокую летальность (до 80%), что объяснялось инфицированием полости черепа [14, 26].

В XIX веке явление базальной ликвореи было рассмотрено как патологический процесс, и уже в 1842 году G. B. Magandie опубликовал работу по анатомии и физиологии ликворных путей [17, 23]. Поворотным этапом в развитии нейрохирургической службы следует считать введение антисептики (1867) и асептики (1892) и новые диагностические методы (офтальмоскопия – 1851 г., пункция люмбального субарахноидального пространства – 1891 г., рентгенография – 1895 г.). Первая попытка классификации открытой ЧМТ на

основании следующих признаков: глубины проникновения и тяжести повреждения – была сделана в 1891 г. О.М. Хольбеком. H. Cushing (1916) и Н.Н. Петров (1917) разделили их на проникающие (интрадуральные) и непроникающие (экстрадуральные). Критерием явилась целостность ТМО как основного барьера против проникновения инфекции в подоболочечные пространства и в вещество мозга [4]. В период Первой мировой войны повреждение ситовидной пластинки считалось большинством отоларингологов как смертельное осложнение [6]. Правила обработки открытых черепно-мозговых ран в краниофациальной области заключались в проведении экономного иссечения краёв раны, удалении вдавленных костных отломков с удалением слизистой лобных пазух и наложением глухих швов на мягкие ткани. Это свидетельствовало об отличительной особенности данной области в виде естественных сообщений лобных пазух с носовой полостью [29].

В XX веке базальная ликворея была рассмотрена с хирургической точки зрения. Появились новые методы диагностики базальной ликвореи, так Thomson St. Clair в 1899 году приводит 21 случай истинной ликвореи из носа, включая собственное наблюдение, доказав (проведя химические исследования) сходство жидкости, вытекающей из носа, с люмбальным ликвором [6, 17]. Первую попытку закрытия назальной ликворной фистулы предпринял F.C.Grant в 1923 г., а 1926 г. W.E.Dendy сообщил об успешном закрытии посттравматической назальной ликворной фистулы с использованием для пластики ТМО широкую фасцию бедра и мышцу. В 1927 г. H. Cushing описывает уже три случая успешных операций по устранению назальных ликворных фистул. [23]. В 1936 г. И.С. Бабчин описал клинический случай травматической ринореи с явлением пневмоцефалии после слепого огнестрельного ранения. Входное отверстие в области надбровной дуги самостоятельно зажило. Больная жаловалась на головные боли и истечение ликвора. Во время операции обнаружена

пневмоцефалия (около 20 см³), костный дефект решётчатой пластины и ТМО (размером около 10 мм) с подсасыванием воздуха из полости носа. Было произведено удаление инородного тела, пластика ТМО фасцией, костный дефект замазан воском. На контрольных рентгенограммах пневмоцефалии не было, ликворея прекратилась [3].

Основные положения в период Второй мировой войны при наличии ликворного свища сводились к закрытию сообщения ликвороотводящей системы с внешней средой (использование глухого шва, давящие мазовые повязки, субокципитальная пункция, применение ватно-коллоидных накладок); массивной дегидратирующей терапии, профилактическому назначению сульфамидов [11, 26]. По данным анализа секционного материала во время Второй мировой войны большая часть менингитов возникла при переломах основания черепа (в 71,5% случаев), повреждениях воздухоносных полостей (80%), ранениях глазницы (76,5%) [8]. В 1956 г. Н.Kuhlendahl и А.А. Шлыковым было предложено деление перелома передней черепной ямки на передние фронто-базальные, средние и задние базальные повреждения. При передних базальных повреждениях, включающих повреждения придаточных пазух, авторы настоятельно рекомендовали оперативное лечение с широким трансфронтальным подходом для обнаружения повреждения ТМО [6].

Новой эпохой в диагностике ликвореи стала эпоха нейровизуализации. Так, на базе компьютерной томографии были разработаны такие новые методы исследования, как спиральная КТ, МРТ, МРТ-цистернография, и сочетание этих методов, что дало нейрохирургам возможность локализовать ликворную фистулу при базальной ликвореи, а также выбрать доступ и метод закрытия ликворной фистулы. Но этот вопрос иногда бывает настолько сложен и многообразен, что остаётся актуальным и сегодня.

Эпидемиология

Базальная ликворея сопровождает около 2-3% ЧМТ и увеличивается с утяжелением состояния больного до 6% у больных в коме [46, 53] и до 12-30% у пострадавших с переломами основания черепа [6, 7, 9, 17, 19, 21, 23, 24, 28, 31, 43, 50]. По данным J.F. Kraus и соавторов (1981) было выявлено, что у пациентов с фронто-базальным повреждением назальная ликворея выявляется в 16% случаев [48]. Краниофациальная травма составляет 6-9% от всех видов ЧМТ и 34-52,9% среди сочетанных травм [9, 13, 18]. Достоверно, что краниофациальная травма чаще встречается с переломом основания черепа в 13% случаев и в сочетании с базальной ликвореей до 16% [49]. А.И. Стародубцев (1970) установил наличие ликвореи у 21,5% больных

с переломами черепа и 1,3% от всех больных с ЧМТ. По-видимому, ликворея встречается гораздо чаще, чем принято предполагать, и наблюдается она более чем у 30% больных с переломами основания черепа. Базальная ликворея при переломах назозтмоидального комплекса встречается в 40% случаев, а при обширных фронтобазальных переломах - до 90%, при которых базальная ликворея может быть как двухсторонняя, так и множественная [31]. Так как при наличии базальной ликвореи ЧМТ относится к открытой, то имеется высокая вероятность развития гнойно-воспалительных осложнений, даже на фоне проводимой направленной антибактериальной терапии. Вероятность развития менингита после ЧМТ колеблется в пределах 0,38-2,03% [34, 48], а при базальной ликвореи составляет от 7-35% (с увеличением процента при неадекватной терапии). При длительной ликворее частота менингита увеличивается до 60% [20-22, 27, 44]. Развитие менингита при краниофациальной травме имеет прямой путь, возбудитель проникает в субарахноидальное пространство при дефекте ТМО из потенциальных очагов: носоглотки, околоносовых пазух, наружного слухового прохода. Наличие посттравматической базальной ликвореи увеличивает риск развития инфекции в 13 раз. В 23,2% случаев это однократные менингиты, а в 78,8% - многократные, причём имеется прямо пропорциональная зависимость возникновения менингита от длительности ликвореи, чем больше длительность ликвореи, тем больше эпизодов менингитов [21]. Ликворея является причиной около 10% всех менингитов, поступающих в стационары в год [30, 48]. *Streptococcus pneumoniae* является наиболее распространённым патогенным микроорганизмом, вызывающим менингит в 80-83% случаев [45]. Летальность от менингита при краниофациальной травме, осложнённой базальной ликвореей, варьирует в большом диапазоне - от 15 до 65% [19, 21, 34, 44, 48]. Риск смерти был в десять раз выше у больных с уровнем сознания по ШКГ < 7 баллов, в семь раз выше у больных старше 45 лет или имеющих уровень глюкозы в спинномозговой жидкости ниже 0,6 ммоль/л, а также в 4 раза выше у больных с пневмонией [44]. Менингиты при базальной ликворее с применением антибиотиков возникают в 10% случаев, а без их применения - в 21% [42, 60]. При этом послеоперационная летальность составляет 1,3% [49].

Патогенез

Основная причина получения краниофациальной травмы - дорожно-транспортное происшествие (ДТП). Пострадавшие после ДТП составляют 45,5-59%, причём 31,3% из них

были пассажирами автомобиля, а 14,2% были сбиты автомашиной. Кататравма составляет 11,2%, прямой удар по голове – 22,2%, а в 7,6% причина травмы неизвестна. По анализу основных механизмов краниофациальной травмы установлено, что травма, полученная во время ДТП в салоне автомобиля, чаще приводит к перелому основания черепа с базальной ликвореей [5, 9, 13, 19, 21, 50-52].

Краниофациальная травма - это повреждение, сопровождающееся переломами лобной кости, передней черепной ямки, решётчатой кости, лабиринта костей носа, верхней стенки глазницы и различными переломами верхней челюсти, костей носа. Краниофациальная травма подразделяется на центральную, латеральную, сочетанную, центрально-латеральную. Центральные краниофациальные повреждения возникают при приложении силы удара в лобно-носовую область. Линия перелома проходит через лобно-носо-верхнечелюстной или лобно-решётчато-сошниковый опорные пункты, распространяясь на лобную пазуху и решётчатый комплекс. Если лобная пазуха имеет большие размеры, то она может значительно абсорбировать силу удара, задняя стенка при этом может остаться интактной, повреждение ТМО не происходит. Перелом стенок лобных пазух является довольно часто встречающейся патологией и составляет 8% от всех переломов костей лицевого скелета [50]. Как правило, краниофациальная травма возникает при приложении силы с большой кинетической энергией в эту область. Экспериментальным путём доказано, что сила от 350 до 1000 кг приводит к перелому лобной кости, это в 2-3 раза больше, чем может выдержать любая другая кость лицевого скелета. [13, 50]. Однако приблизительно в 1,5% случаев переломы решётчатой кости, верхней поверхности глазницы наступают при ударе по темени, а в 0,3-0,5% - по затылочной области [6, 12]. Смещение костных фрагментов могут привести к нарушению целостности ТМО и, следовательно, к ликворее [9, 15]. Выделяют три механизма этих повреждений: ущемление костными отломками, нарушение целостности оболочек свободными костными отломками и обширные разрывы, и дефекты без признаков регенерации по краям дефекта. ТМО пролабирует в образовавшийся в результате травмы костный дефект, препятствуя его зарастанию, и фактически может привести к образованию в месте перелома грыжи, состоящей из ТМО и мозгового вещества. Вследствие неоднородного строения костей, образующих основание черепа (нет раздела наружной, внутренней пластинки и диплоического слоя между ними; наличие воздухоносных полостей и многочисленных

отверстий для прохождения черепно-мозговых нервов и сосудов), несоответствия между эластичностью и упругостью их в парабазальных и базальных отделах черепа, плотного прилегания ТМО небольшие разрывы арахноидальной оболочки могут возникать даже при незначительной травме головы и вызывать смещение внутричерепного содержимого по отношению к основанию черепа. Эти изменения приводят к ранней ликворее, которые начинаются в течение первых 48 часов после травмы (55% случаев), в 70% в течение первой недели [16, 25] и в 95% в течение 3 месяцев после травмы [45]. Более позднему появлению ликвореи может служить перенесённый после травмы менингит вследствие лизиса соединительно-тканного рубца. Ликворный ход может иметь следующие варианты: 1) кранио-назальный (прямой) путь через место перелома решётчатой пластинки, либо через отверстия обонятельных нервов и 2) кранио-синусоидальный (непрямой) путь, к нему относятся: лобно-назальный, этмоидо-назальный передний, этмоидо-назальный задний, сфено-назальный (когда ликвор поступает в разрушенные параназальные пазухи, а затем по лобно-носовому каналу ликвор стекает в полость носа) [16, 21]. Возможен и казуистический ход истечения спинномозговой жидкости через глазницу – окулорея, данный ход ликвореи является крайне редким и имеет большие сложности в диагностике [48]. Степень нарастания риска развития назальной ликвореи при переломах костей черепа располагается в такой последовательности: переломы костей носа, переломы верхней челюсти типа Фор-1, Фор-2, Фор-3, переломы решётчатой кости [19].

Диагностика

Для дифференциальной диагностики кровотечения и ликвореи используется проба на выявление светлого ободка вокруг кровавистого пятна на марлевой салфетке [6, 12, 20]. В 1948 г. Н.С.Благовещенская предложила биохимический тест, основанный на определении содержания глюкозы в отделяемом из носа. Концентрация глюкозы 2,3-4,0 ммоль/л соответствует содержанию глюкозы в СМЖ и подтверждает наличие ликвореи. Данный тест имеет недостаток - для проведения исследования необходимо 2-3 мл жидкости, что при скрытой ликворее невозможно. [1, 6, 15, 16, 19, 21]. Необходимо учитывать, что глюко-тест может быть ложным при загрязнении исследуемой жидкости слезой, секретом из носа, кровью или при низком содержании глюкозы в ликворе [30, 48]. Для выявления скрытой ликвореи А.А.Арендт в 1948 г. предложил использовать краситель, вводимый эндолумбально в объёме 2 мл (0,4% раствора индигокармина, 1% раствора урацина или 1%

раствор метиленового синего) [7, 15, 21] или 1 мл 5% раствор флюоресцина натрия [22,59] с дальнейшим обнаружением их на тампонах, введённых в различные носовые ходы или при эндоскопии. Более эффективный тест с вероятностью до 97,3% на выявление ликвореи - это иммунологический метод обнаружения концентрации бета-2 фракции трансферина при помощи электрофоретического метода. Однако достоверность данного метода снижается при исследовании материалов «загрязнённой» кровью (субарахноидальное кровоизлияние), а так же при хроническом алкоголизме (в виду нарушения функции печени) и обнаружение изоформ бета-2 трансферина в крови [30, 58, 59].

Эндоскопическое исследование с предварительным эндолюмбальным введением флюоресцина натрия позволяло увидеть при исследовании место истечения ликвора. Однако флюоресцин обладает токсическим действием на нервную систему и может вызвать химический менингит [19, 21, 59].

Радионуклидная цистерномиеелография позволила определить нарушение в морфологических и ликвородинамических структурах ликворных путей. Данный метод основан на пространственно-временном распределении радиофармпрепарата по ликворным путям головного и спинного мозга. Радионуклидная цистерномиеелография также может использоваться с регистрацией радиофармпрепаратов, вышедших с ликвором на тампоны, установленные в носовые ходы, область носоглотки. Сбор информации производится через 10 минут, 1-3-6 часов после введения радиофармпрепарата, однако этот метод не даёт точную анатомическую локализацию ликвореи. Данный метод имеет противопоказания: окклюзия ликворных путей, наличие признаков воспалительного процесса [6, 21, 30].

Важное значение имеют рентгенологические методы исследования. Краниография в стандартных укладках позволяет выявить перелом свода и основания черепа, уточнить биомеханику травмы и предположить пути истечения ликвора. Пневмоцефалия встречается до 30% случаев, является достоверным признаком при ликворее. Пневматоцеле является редким осложнением ЧМТ и составляет от 0,5 до 1% случаев. Данное осложнение является опасным прогностическим фактором в вероятности формирования абсцесса [43]. Для диагностики ликвореи используют пневмоэнцефалографию (введение в субарахноидальное пространство воздуха и при изменении положения пациента выявляется сообщение желудочковой системы с ликворным ходом) и вентрикулографию с майодилом. Однако данные методы инвазивные, имеют осложнения, противопоказания и

трудоемкость проведения, а также довольно низкую выявляемость ликвореи и её локализации [1, 6, 58]. При рентгенографии придаточных пазух носа можно выявить затемнение одной из пазух или наличие в ней уровня «воздух-жидкость», что является косвенным признаком ликвореи. При рентгенологически выявленных трещинах костей свода или основания черепа назальная ликворея выявляется у 28,6% пострадавших [19]. Компьютерная томография (КТ), разработанная физиком G.N. Hounsfield, была впервые применена в 1972 г.. Она позволяет визуализировать состояние как мозгового вещества и ликворных пространств, так и костей свода и основания черепа. Однако КТ не даёт возможность уточнить локализацию мелких отломков и ход ликворной фистулы. Для изучения мелких костных дефектов используется трёхмерная КТ-реконструкция, которая позволяет оптимизировать планирование минимально травматичных оперативных доступов для устранения ликворной фистулы. Данный метод является неинвазивным, эффективность составляет до 92% случаев. Одной из модификаций трёхмерной КТ-реконструкции является 3D КТ, но она широкого применения не получила из-за большого количества артефактов при реконструкции, она более приемлема при больших костных дефектах [9, 16, 21, 23, 58]. В 1974 году D. Greitz и T. Hindmarsh впервые сообщили, что ликворные пространства мозга могут быть исследованы на КТ после эндолюмбального введения водорастворимого рентгеноконтрастного вещества (метризамид) в субарахноидальное пространство. Этот метод получил название КТ-цистернографии, он позволяет изучить как структуру ликворной системы, так и ликворокинетику. КТ-цистернография имеет до 96,7% вероятности выявляемости локализации ликворной фистулы при активной ликворее и 40% в неактивном состоянии [37, 39, 45]. Использование КТ-цистернографии в остром периоде ЧМТ снижает процент выявляемости до 56% в связи со сложностью дифференцировки между сгустками крови в базальных отделах лобных долей мозга, на основании передней черепной ямки с контрастным веществом. Противопоказаниями для проведения КТ-цистернографии являются окклюзия ликворных путей и признаки интракраниального воспалительного процесса [2, 9, 16, 17, 21, 23, 53].

Магнитно-резонансная томография (МРТ) имеет преимущества: высокую контрастность изображения как вещества головного мозга и ликворных пространств, так и воздухоносных придаточных пазух носа. Недостатком этого метода является отсутствие сигнала от костных структур, не видна «ликворная дорожка», так

как исследование проводится в положении на спине, что не даёт возможности истекать ликвору. Эффективность данного метода составляет до 87% случаев, с увеличением процента до 96,94% при исследовании спонтанной ликвореи или с длительным периодом после травмы [30, 31, 43, 48, 53]. Магнитно-резонансная томографическая цистернография (МРТ-Ц) была впервые применена для диагностики базальной ликвореи в 1986 году G. DiChiro. МРТ-Ц относится к неинвазивным методам исследования с высокой чувствительностью 80-87%, специфичностью 57-100% на T2-взвешенных изображениях и точностью до 89%. Данный метод имеет наибольшую эффективность для выявления небольших ликворных фистул диаметром до 2мм, а так же множественных ликворных фистул при дефектах ТМО, которые хорошо визуализируются на снимках в разных проекциях. Противопоказаниями для проведения этого метода исследования являются: наличие металлического инородного тела в полости черепа из-за опасности его смещения, кардиостимуляторы, трудность контроля над пациентами в тяжёлом декомпенсированном состоянии из-за длительности процедуры [9, 16, 38, 58]. Использование 3Д-модификаций МРТ-Ц позволяет проводить исследование с толщиной срезов до 0,7 мм, получить изображения в аксиальных и коронарных проекциях в T1- и T2-режимах, а также FLAIR. Сочетание данных возможностей позволяет выявить как локализацию ликвореи и её ход, так и обнаружение менингоцеле или менингоэнцефалоцеле. Отрицательная сторона данного метода - сложность технического оборудования, длительность проведения исследования, дороговизна и отсутствие информации о костных структурах. Учитывая множество методов, их специфичность и недостатки в обнаружении ликворной фистулы, многими авторами было предложено использовать сочетание нескольких методов. Например, сочетание КТ с высокой разрешающей способностью с МРТ-Ц. Оба этих метода являются неинвазивными. КТ с высокой разрешающей способностью определяет костный дефект, а МРТ-Ц выявляет место истечения ликвора – «ликворную дорожку». Таким образом, оба этих метода дополняют друг друга и дают полное представление о локализации и топике ликвореи. В совокупности этих методов выявляемость ликворной фистулы достигает 96%, специфичность 95%, а точность 100%. В случае отрицательного результата исследования используются процедуры второго ряда, инвазивные, такие как КТ-Ц или радионуклидная цистернография [31, 40, 41, 46, 53, 58]. При наличии клинических

данных травматической риноликвореи, подтверждённых риноскопией с определением Beta-2-transferin, рекомендуется проведение КТ с высокой разрешающей способностью для уточнения локализации ликворной фистулы и дальнейшее оперативное лечение. При отрицательном результате на КТ необходимо проводить МРТ-Ц, а при её положительном результате - оперативное лечение. Если и при этих методах исследования нет точности и ясности, то проводятся процедуры второго ряда: КТ-Ц, радионуклидная цистернография [30, 41, 46]. При отсутствии показаний к проведению экстренного оперативного лечения у пациента с признаками ранней ликвореи в результате краниофациальной травмы показано консервативное лечение. Лечение направлено на снижение ликворного давления, уменьшение продукции СМЖ и создание благоприятных условий для образования рубцово-спаечного процесса в области повреждённой ТМО. Обязательным условием консервативного лечения является проведение направленного курса антибактериальной терапии, который назначается с учётом антибиотикограмм выделенного возбудителя (хотя некоторые авторы утверждают, что в антибактериальной терапии нет необходимости) [36]. Однако объединённые данные за последние 25 лет показали статистически значимое снижение частоты менингитов в два раза при использовании антибактериальной терапии. В исследование было включено 324 пациента с ликвореей. В группе с антибиотикопрофилактикой заболеваемость менингитом составила 2,5%, а в группе без антибиотиков - 10% [30], по другим источникам с использованием антибиотиков заболеваемость менингитом составила 10%, без антибиотиков доходит до 21% [42]. При воспалительных изменениях в спинномозговом ликворе целесообразно эндолюмбальное введение раствора диоксида 1% в количестве 2-3 мл в сутки. Особое внимание необходимо уделить ликворному давлению, необходимо проведение дегидратационной терапии, серии люмбальных пункций. Ликворное давление необходимо поддерживать в пределах 90-100 мм водн. ст.. С целью снижения ликворного давления и создания условий для прекращения ликвореи может быть использован наружный люмбальный дренаж с коррекцией ликворного давления путём перемещения самого резервуара по высоте. Данная манипуляция эффективна до 94% случаев. При угнетении сознания до 9 баллов и ниже по ШКГ у пациентов с краниофациальной травмой необходимо использовать мониторинг внутричерепного давления. Достоверно доказано, что сочетание перелома основания черепа с базальной ликвореей даёт более длительный

срок пребывания пациента в коматозном состоянии 20,7-27,3 суток. Длительная ликворея более 16 суток чаще приводит к интракраниальным осложнениям до 33% с увеличением до 50% при угнетении сознания от 8 баллов и ниже [9]. Об эффективности проводимых мероприятий говорит статистика: прекращение ликвореи наблюдается у 80-85% пациентов в остром периоде ЧМТ [6, 7, 9, 16, 19, 21, 23, 27, 30]. Исследования А. Jonathan показали, что количество спонтанно закрывшихся фистул составило всего 53%, а при значительных костных дефектах частота спонтанного закрытия составляет всего 6-10% случаев, в лучшем случае не превышает 36% [21]. Сроки проведения хирургического лечения базальной ликвореи определяются периодом биологического репаративного процесса, который составляет около 2 недель. В этот период происходит эпителизация свищевого хода, и возможно его закрытие. После 2 недель свищевой ход переходит в хроническую стадию и нуждается в оперативном лечении. Ликворея имеет прямую зависимость от степени тяжести ушиба головного мозга. Чем тяжелее ушиб мозга, тем более выражена степень снижения репаративных процессов. Точная локализация ликворной фистулы позволяет правильно планировать хирургическое вмешательство и снизить риск развития менингита до 4% [9, 16, 18, 19, 21, 30, 53].

Показаниями к оперативному лечению в остром периоде ЧМТ являются напряжённая пневмоцефалия с компрессией головного мозга; открытая проникающая ЧМТ в сочетании с вдавленными переломами; внутримозговые гематомы или очаги ушибов головного мозга хирургического объёма. У пациентов с тяжёлой краниофациальной травмой с уровнем сознания по ШКГ 8 баллов и меньше, с КТ – признаками отёка, смещением срединных структур и деформацией базальных цистерн состояние расценивается как тяжёлая ЧМТ, и ведётся мониторингирование внутричерепного давления. При ревизии основания черепа необходимо выявление вдавленных и свободно лежащих костных отломков с попыткой произвести их репозицию. Фиксацию костных фрагментов необходимо проводить с использованием титановых минипластин, сшиванием нейлоновыми швами, титановой проволокой [51]. Для замещения костного дефекта и ТМО применяются различные материалы; малые костные дефекты могут быть закрыты костным порошком, большие – аутокостью, васкуляризованным лоскутом наружной костной пластинки, широкой фасцией бедра, фасцией височной мышцы, апоневротическим лоскутом или синтетическими материалами, клеевыми композициями [21, 31, 49, 51]. Ранние одномоментные реконструктивные

операции при сложных краниофациальных повреждениях выявили в 92% случаев повреждение ТМО. Операции проводились при уровне сознания больше 10 баллов по ШКГ. Послеоперационные осложнения при одномоментной хирургии составляют 15%, что соизмеримо с 12,5-17,7% при поэтапной хирургии. Одномоментная хирургия значительно выгодна в связи с отсутствием необходимости повторных оперативных вмешательств. Она снижает вероятность появления инфекционных осложнений, даёт лучший косметический эффект, снижает срок пребывания в стационаре [35, 49, 50]. Показаниями к оперативному лечению в отсроченном периоде ЧМТ являются безуспешное консервативное лечение с продолжающейся ликвореей в течение более 2 недель; рецидивы ликвореи и рецидивирующий менингит после купирования воспалительных явлений; перелом задней стенки лобной пазухи со смещением; наличие мозговой грыжи по данным рентгенологических методов исследования. Так, используя клиническую классификацию видов переломов костей передней черепной ямки, предложенную в 1998 году D. Sakas, были разработаны показания к хирургическому лечению. Выделяют: I группа - линейный перелом перфорированной пластинки без вовлечения лобных и решётчатых пазух; II группа - фронто-этноидальный перелом, проходящий через середину переднего основания черепа, с прямым вовлечением решётчатых пазух или стенки лобной пазухи; III группа - латеральный перелом лобной пазухи, проходящий через латеральный рецессус лобной пазухи (верхнемедиальная стенка орбиты); IV группа - комплексный перелом, любое сочетание предыдущих трёх групп. По размерам выделяют два типа: I тип - малые переломы, меньше 10 мм, II тип - большие переломы, более 10 мм. Хирургическому лечению подлежат переломы только второго типа, 1,2 группы при ликворее, продолжающейся более 5-8 суток [55].

Учитывая многопрофильность области краниофациальной травмы, необходимо использовать мультидисциплинарный подход, как в определении времени проведения оперативного лечения, вариантов доступа, так и в определении интраоперационной тактики с привлечением таких специалистов, как челюстно-лицевой хирург, оториноларинголог, офтальмолог. Традиционно лечение сочетанных краниофациальных повреждений проводилось в несколько этапов, с выполнением в остром периоде травмы ПХО, удалением костных отломков и отсроченной реконструкцией. Результат хирургического лечения зависит от правильного выбора хирургического доступа, который подбирается индивидуально каждому

пациенту в зависимости от локализации ликворной фистулы и перелома. Требованиями к оптимальному хирургическому доступу являются хорошая визуализация ликворной фистулы, достаточный угол атаки, минимальная хирургическая травма.

Подводя итог обзору литературы, необходимо отметить следующее. Достижения современной нейрохирургии позволили значительно расширить возможности лечения пострадавших с краниофациальной травмой, осложнённой базальной ликвореей, но дальнейшее повы-

шение его эффективности остаётся весьма актуальной проблемой. Проводимые с этой целью исследования сконцентрированы на разработке комплекса диагностических методов и оптимальных вариантов лечения пострадавших с краниофациальной травмой, осложнённой базальной ликвореей. Анализ отечественной и зарубежной литературы показывает, что в данном разделе нейрохирургии существует большое число нерешённых и малоизученных проблем, требующих их углублённой разработки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арутюнов А.И., Лейбзон Н.Д. Тяжелая ЧМТ. // -М.-, «Медицина», -1969; С. 232-239.
2. Арутюнов Н.В., Гриндель О.М. КТ-цистернография с современными неионными рентгеноконтрастными препаратами в диагностике базальных ликворей различного генеза. // Вопросы нейрохирургии.-1994.-№4.-С. 27-29.
3. Бабчин И.С. Случай оперативного лечения травматической пневмоцефалии.// В кн. вестник хирургии им. Грекова Т. 133-134, 3-4. 21 заседание. - 1936.; - С.213-214.
4. Бабчин И.С. Классификация огнестрельных непроникающих ранений черепа и статистические данные // В кн. «Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.». - М.-, -1950.; т.4, - С.264-267.
5. Бельченко В.А. Черепно-лицевая травма. // Руководство. - М.- ООО «Мед. Информ-агентство», -2006.; - 340 с.
6. Бова Е.А. Хирургическое лечение назальной и ушной ликвореи. // Автор. дисс. д-ра мед. наук. -М.- 1970. - 31с.
7. Бурункус В.Д. Особенности диагностики и лечения тяжелых сочетанных черепно-мозговых повреждений в остром периоде. // Автор. дисс. ... д-ра мед. наук. -М.- 1985. - 19с.
8. Бялик В.Л. Анализ секционного материала при повреждениях центральной нервной системы. // В кн.: труды нейрохирургической конференции. - 1945. - С. 162-170.
9. Гаврилов А.Г. Переломы основания черепа: клинические и прогностические аспекты. // Доказательная нейротравматология. Под ред. Потапов А.А., Лихтерман Л.Б., Зельман В. Л.. -М. Медицина. - 2003. - С.62-96.
10. Гласионов Я.М. Ликворея и ликворные свищи, осложняющие огнестрельные ЧМТ. // В кн. труды нейрохирургической конференции. -1945. - С. 133-138.
11. Давитая И.П., Хочолава К.М. К вопросу о внутримозговой пневмоцефалии. // Вопросы нейрохирургии.-1956.-№2.-С. 55-57.
12. Данилевич М.О. Хирургическое лечение больных с краниофациальными повреж-
- дениями. Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. - М. - 1996. - 24с.
13. Еолчян С.А., Потапов А.А. Реконструктивная хирургия краниофациальных повреждений. // Доказательная нейротравматология. Под ред. Потапов А.А., Лихтерман Л.Б., Зельман В. Л. -М. Медицина. - 2003. - С. 234-280.
14. Карамышев Р.А. О диагностике острой травматической ликвореи. //Вопросы нейрохирургии. - 1982. - №3. - С. 38-43.
15. Карамышев Р.А., Диагностика и лечение скрытой ликвореи в остром периоде ЧМТ. // Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. - М. - 1984.— 21с.
16. Коновалов А.Н., Потапов А.А., Лихтерман Л. Б., Корниенко В.Н.,Кравчук А.Д. Хирургия последствий ЧМТ. //— М. Медицина, -2006.- С.66-76, 176-217.
17. Корниенко В.Н., Саакян О.А. КТ-цистернография с амипаком. // Вопросы нейрохирургии.-1984.- №6.-С. 34-42.
18. Лебедев В.В., Крылов В.В., Лебедев Н.В., Соколов В.А. Сочетанная ЧМТ. // Клиническое Руководство по ЧМТ. / Под ред. Коновалова А.Н. - М. «АНТИДОР», - 2001. - Т. 2 - С. 541-548.
19. Лебедев В.В., Крылов В.В. Неотложная нейрохирургия. // - М., - 2000, - С. 182-190; 278-281.
20. Лившиц Л.Я. Профилактика и лечение гнойных осложнений переломов основания черепа, сопровождающихся ликвореей. // В кн. сборник научных работ. ЧМТ и ее осложнения. - Л. - 1981., - С. 82-85.
21. Охлопков В.А. Потапов А.А. Посттравматическая базальная ликворея. //Доказательная нейрохирургия. - М. - 2002. - С 282-312.
22. Педаченко Г.А., Путилин А.И. Хирургическое лечение больных с травматической назальной ликвореей. // Нейрохирургия.- Киев. - 1987. - Выпуск 20. - С. 108-112.
23. Потапов А.А., Лихтерман Л.Б., Зельман В. Л. Доказательная нейротравматология. //—М. Медицина. - 2003. С. 234-282.
24. Путилин А.И. Нейрохирургическая диагностика

- и лечение травматической назальной ликвореи. // Автореф. дисс. кан. мед. наук. – К. - 1984. - С 20.
25. Самотокин Б.А. Ликворрея и ликторные свищи при огнестрельных черепно-мозговых ранениях. // В кн.: Лечение огнестрельных ранений черепа и головного мозга. - Л. - 1944. - С.160-166.
 26. Самотокин Б.А. Клиника, диагностика и лечение открытых черепно-мозговых повреждений. // Руководство по нейротравматологии. / Под ред. Арутюнова А.И. - М. - 1978. - Ч. 1. - С. 322-346.
 27. Хворостухин В.И. Лечение базальных и парабазальных ЧМТ, осложненных ликвореей. // Автореф. дисс. канд. мед. наук. - Л. - 1978. - С.19.
 28. Хитров Ф.М. Первичная обработка ран при открытых повреждениях черепа.// В кн.: пятая сессия нейрохирургического совета. - М. - 1940. - С. 48-49.
 29. Шамов В.Н. Исторический обзор методов лечения огнестрельных ранений черепа и головного мозга до Великой Отечественной войны // В кн. «Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне». - М. - 1950. Т.4. - С.17-38.
 30. Abuabara A. Cerebrospinal fluid rhinorrhoea: diagnosis and management. //Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2007.-Vol. 12. - P. 397-400.
 31. Algin O., Hakyemez B. The contribution of 3D-CISS and contrast-enhanced MR-cisternography in detecting cerebrospinal fluid leak in patients with rhinorrhoea.// The British journal of radiology. – 2009.-Vol. 9. - №1, - P.1748-1750.
 32. Almeida J.R., Ghotme K. A new porcine skull base model Fibrin glue improves strength of cerebrospinal fluid leak repairs. // Otolaryngol Head Neck Surg. - 2009.- Vol. 141. - №2. - P. 184-189.
 33. Badie B., Preston J.K. Use of titanium mesh for reconstruction of large anterior cranial base defects. // J Neurosurg. - 2000.-Vol.93. - №4 - P. 711-714.
 34. Begum S. N. Post traumatic CSF rhinorrhoea with recurrent pyodensis meninditis. A case report. // Bangladesh. - 2005. - Vol.29. - №1. - P. 34-36.
 35. Benzil D. L., Robotti E. Early Single-Stage Repair of Complex Craniofacial Trauma. // - 1992.-Vol. 30. - № 2. - P. 166-172.
 36. Clemenza J.W. Craniofacial trauma and cerebrospinal fluid leakade a retrospective clinical study. // Journal of oral and maxillofacial surgery. - 1995.-Vol. 53. - №9 - P. 1004-1007.
 37. Coquhoun I.R. CT cisternography in the investigation of cerebrospinal fluid rhinorrhoea. // Clin Radiol. - 1993.-Vol. 47. - P. 403-408.
 38. Eberhardt K., Hollenbach H.P. MR cisternography : a new method for the diagnosis of CSF fistulae. // Eur Radiol. - 1997.-Vol. 7. - P. 1485-1491.
 39. Elgamal E. A. CSF Rhinorrhoea after Transsphenoidal Surgery. // Journal of Neurosurgery. 2008.-Vol. 5. - № 1. - P. 254-258.
 40. Fahad B.A., Ibrahim A.A. Radiological management of cerebrospinal fluid rhinorrhea.// - 2004.- Vol. 9. - №3. - P. 158-164.
 41. Gammal T, Sobol W. Cerebrospinal fluid fistula : detection with MR-cisternography.// AJNR Am J Neuroradiol. - 1998.-Vol. 19. - P.627-631.
 42. Gonaton A. Persistent Posttraumatic Cerebrospinal Fluid Leakage: Results. // Neurosurg Focus. - 2000.-Vol. 9 - №1. – P 324-327.
 43. Gupta S, Venkatesh S.K. Post traumatic intracerebral pneumatocele presenting as CSF rhinorrhoea. A case report. //Neuroradiology. - 2006. -Vol. 16. - № 4. - P. 735-738.
 44. Hoen B. Mortality in pneumococcal meningitis : A multivariate analysis of prognostic factors.// Eur J Med. - 1993. – Vol. 2. - P.28-32.
 45. Hyoung S. K., Jin W. H. Extraordinarily Long-Term Posttraumatic Cerebrospinal Fluid Fistula.// J Korean Neurosurg Soc. - 2007. –Vol. 42. - №5. - P. 403-405.
 46. Jones N. S. //Advances in the management of CSF leaks. New techniques will improve the management of unilateral clear nasal discharge. // BMJ. - 2001. - Vol. 32. - № 7279. - P. 122-123.
 47. Karlsson G.S. Head Injury in Population Study // Acta Neurochir. - 1986. - Vol.53. - P. 19-31.
 48. Kirsten S. A., Diederik B. Community Acquired Recurrent Bacterial Meningitis in Adults. // Clinical Infectious Diseases - 2007. – Vol. 45. - P.46-51.
 49. Manson P. N. Frontobasal Fractures: Anatomical Classification and Clinical Significance. // - 2009. – Vol. 124. - № 6, - P. 2096-2106.
 50. Montovani J. C.; Nogueira E. A. Surgery of frontal sinus fractures. Epidemiologic study and evaluation of techniques. // Rev. Bras. Otorrinolaringol. - 2006. - Vol.72, - № 2.- P.132-136.
 51. Nayak P. K., Mahapatra A. K. Primary reconstruction of depressed skull fracture -The changing scenario. //Indian Journal of Neurotrauma. - 2007. -.Vol. 5. - № 1 - P. 35-38.
 52. Ologe F.E., Odebode T.O. Cerebrospinal fluid (CSF) rhinorrhoea and/or otorrhoea in patients with head injury.// African journal of medicine and medical sciences. - 2005. - Vol. 34. - №2. - P. 173-175.
 53. Rajeswaran R.A. Role of MR cisternography in the diagnosis of cerebrospinal fluid rhinorrhoea with diagnostic nasal endoscopy and surgical correlation. - 2006. - Vol. 16. - № 3. - P. 315-320.
 54. Russell T. Cerebrospinal Fluid Rhinorrhea 34 Years after Trauma: A Case Report and Review of the Literature. // Neurosurgery. - 1984. - №15. - P.705-706.
 55. Sakas D.E., Beale D.J. Compound anterior cranial base fractures: classification using computerized tomography scanning as a basis for selection of patients for dural repair. // J Neurosurg. - 1998. – Vol. 8. - P.471-477.

56. Shapiro S.A., Scully T. Closed continuous drainage of cerebrospinal fluid via a lumbar subarachnoid catheter for treatment or prevention of cranial/spinal cerebrospinal fluid fistula. // *Neurosurgery*. - 1992. - Vol. 30. - P. 241–245.
57. Talamonti G., Fontana R. High risk anterior basal skull fractures. Surgical treatment of 64 consecutive cases. // *J Neurosurgery*. - 1995. – Vol. 39. - P. 191–197.
58. Tibor G. Separation of B2-Transferrin by Denaturing Gel Electrophoresis to detect cerebrospinal fluid in ear and nasal fluid. // *Clinical Chemistry*. - 2005. - Vol. 51. - №9. - P. 1704-1710.
59. Tosun F. Carrau R. L. Endonasal Endoscopic Repair of Cerebrospinal Fluid Leaks of the Sphenoid Sinus. // *Arch Otolaryngol. Head Neck Surg*. - 2003. - Vol. 129, - P. 576-580.
60. Yuen C. The use of prophylactic antibiotics in trauma. // *Hong Kong j. emerg. med*. - 2004. - Vol. 11. - №3. - P. 162-168.

ТҰЖЫРЫМ

Жұмыста базальды ликвор жөнінде тарихи мәліметтер көрсетілген. Базальды ликвормен асқынған краниофациальды жарақаттың эпидемиологиясы және патогенезі суреттелген. Краниофациальды жарақаттың классификациясы, сонымен қатар базальды ликвор кезінде туындайтын

асқынулар көрсетілген. Клиникалық бақылаулардың статистикалық мәліметтері берілген, анатомиялық ерекшеліктері, ликвореяның жолдары, аспаптық диагностикасының тәсілдері, хирургиялық және консервативті емдеудің принциптері көрсетілген.

РЕЗЮМЕ

В работе представлены исторические сведения о базальной ликворе. Описана эпидемиология и патогенез краниофациальной травмы, осложнённой базальной ликвореей. Дана классификация краниофациальной травмы, а также осложнения,

возникающие при базальной ликворе. Приведены статистические данные клинических наблюдений, анатомические особенности, пути ликвореи, методы инструментальной диагностики, описаны принципы хирургического и консервативного лечения.