



**SMART**

**Оперативное лечение  
переломов вертлужной  
впадины  
Международные подходы**

ПОД РЕДАКЦИЕЙ  
ПРОФЕССОРА А.И. КОЛЕСНИКА



Москва  
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА  
«ГЭОТАР-Медиа»  
2021

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>Участники издания</b> .....	<b>4</b>
<b>Список сокращений</b> .....	<b>7</b>
<b>Ключевые позиции</b> .....	<b>8</b>
<b>Общие представления о нозологии</b> .....	<b>10</b>
Коды по Международной классификации болезней 10-го пересмотра .....	10
<b>Нозологический профиль и факторы риска</b> .....	<b>11</b>
<b>Патогенез, патоморфогенез</b> .....	<b>13</b>
<b>Раздел 1.</b> Современные достижения в оперативном лечении свежих повреждений таза и вертлужной впадины .....	14
<b>Раздел 2.</b> Научно-практический подход к выбору хирургического доступа при лечении пациентов со свежими переломами вертлужной впадины .....	23
<b>Раздел 3.</b> Традиционные имплантаты в лечении свежих переломов вертлужной впадины. Современные подходы к разработкам новых конструкций фиксаторов .....	43
<b>Раздел 4.</b> Современные взгляды на роль первичного эндопротезирования в лечении свежих переломов вертлужной впадины .....	59
<b>Раздел 5.</b> Анализ осложнений на этапах оперативного лечения пациентов со свежими переломами вертлужной впадины с привязкой к хирургическим доступам .....	81
<b>Раздел 6.</b> Репозиционно-фиксационное кольцо для оперативного лечения свежих переломов вертлужной впадины (предварительные результаты статических испытаний) .....	105
<b>Резюме</b> .....	<b>118</b>
<b>Приложения, ссылки</b> .....	<b>123</b>
<b>Литература</b> .....	<b>131</b>

---

# ОБЩИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О НОЗОЛОГИИ

---

## КОДЫ ПО МЕЖДУНАРОДНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ БОЛЕЗНЕЙ 10-ГО ПЕРЕСМОТРА

S32.4 Перелом вертлужной впадины.



Классификация переломов таза и вертлужной впадины (ВВ), как правило, основана на анализе результатов рентгенологического обследования пациентов с обязательным выполнением компьютерной томографии с двух- и трехмерной реконструкцией поврежденной ВВ и тазобедренного сустава (ТБС) в целом с целью получить лучшее представление о характере перелома и оценить степень смещения отломков [7, 15, 30, 40–42].

---

# НОЗОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ И ФАКТОРЫ РИСКА

---

## ЭТИОЛОГИЯ

Среди причин травм таза и ВВ по частоте в значительной степени доминирует автодорожная, которая достигает 70,4%, кататравма занимает второе место – 21,3% [12, 16, 26, 27]. Прочие причины составляют 8,2%.

## ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

Переломы костей таза в структуре травм опорно-двигательного аппарата составляют от 5 до 25% всех переломов [1, 5, 19–22], при сочетанных травмах их число варьирует от 30 до 58%, у 15,0–30,7% пациентов переломы сопровождаются кровопотерей и травматическим шоком [16, 18, 19, 23–25]. Частота переломов ВВ, по данным одних авторов, колеблется от 2 до 18,3% [1, 19, 28, 33], по данным других – от 18 до 23,4% [5, 26]. Переломы ВВ, по данным разных авторов, относятся к высокоэнергетическим переломам, высокоэнергетические механизмы составляют 82% [1, 12, 18, 19, 21, 22, 30].

Поскольку большинство переломов таза зачастую сопряжено с дорожно-транспортными происшествиями, основной контингент пациентов – мужчины трудового возраста. Возраст пациентов с переломами таза и ВВ варьирует от 19 до 90 лет и в среднем составляет 51,5 года [13–18].

С другой стороны, самой быстрорастущей подгруппой пациентов с переломами ВВ являются гериатрические пациенты: частота переломов у пациентов старше 60 лет за последние четверть века увеличилась в 2,4 раза [7], в том числе наблюдается их рост на фоне остеопороза. В возрастной группе пациентов ассоциированный вариант переломов ВВ с обеими колоннами является частой картиной и встречается в 23–26% случаев [7].



Таким образом, наблюдается всего два возрастных пика частоты данной травмы: первый пик — переломы у молодых людей, являющиеся результатом высокоэнергетической травмы; второй пик — переломы у пожилых от низкоэнергетических воздействий [6].

Множественные и сочетанные повреждения тазового кольца считаются наиболее тяжелыми, и их встречаемость достигает 80% [4, 8, 23, 26]. Сопутствующие повреждения наблюдаются у 60–91% пациентов с нестабильными повреждениями таза [8, 16, 19, 28–30].

Нестабильные повреждения таза составляют до 80% всех травм таза [4, 8, 21, 36–38]. По данным различных авторов, повреждения таза типа А встречаются у 50–70%, типа В — у 15,0–37,5%, типа С — у 6,3–47,4% [4, 21]. По данным последних публикаций, односторонние переломы встречаются у 80–94%, двусторонние — у 6–18% [24].

Инвалидность достигает 59%, летальность при данном виде травмы колеблется от 10 до 75% [3, 6, 10, 14, 24]. Своевременная активная хирургическая тактика позволяет снизить инвалидизацию пациентов до 12% [44].

---

## ПАТОГЕНЕЗ, ПАТОМОРФОГЕНЕЗ

---

Механизм травмы может быть как прямой — удар в область большого вертела, так и опосредованный, когда травмирующая сила действует опосредованно по оси бедра. Первое характерно для ударов в бок автомобиля, второе — для падений с большой высоты. Локализация повреждений ВВ зависит от того, в каком положении находилось бедро в момент удара: если в положении внешней ротации, то повреждается передняя колонна ВВ, если во внутренней ротации — то задняя, если в нейтральном положении — то центральный участок.



При сильном ударе спереди по колену сидящего в автомобиле водителя или пассажира происходит перелом заднего края ВВ с задним подвывихом или вывихом бедра. Этот механизм травмы наиболее частый.

---

# РАЗДЕЛ 1. СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ В ОПЕРАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ СВЕЖИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ТАЗА И ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ

---

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Сформирован четкий алгоритм современного подхода к лечению сочетанных повреждений таза, основанный на применении этапной лечебной тактики и систем *Damage-control surgery* и *Damage-control orthopedics* [18, 19, 31], с учетом которых нестабильные повреждения таза фиксируются на реанимационном этапе аппаратом внешней фиксации или С-рамой. Их применение стало неотъемлемой составляющей в лечении кровопотери и шока и эффективной профилактикой развития синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания, жировой эмболии [5, 29, 32].



В настоящее время нет единого мнения о том, как следует лечить переломы ВВ со смещением отломков: консервативно, хирургически с помощью открытой репозиции и внутренней фиксации (*ORIF – open reduction and internal fixation*), или первичным эндопротезированием (ПЭ) ТБС, или комбинацией *ORIF* и ПЭ ТБС [подход, называемый *combined hip procedure* (СНР) – комбинированной процедурой пластики тазобедренного сустава].

Интересно также мнение M. Boudissa et al. (2019), высказанное по поводу лечения смещенных переломов ВВ. Авторы однозначно склоняются в пользу оперативного лечения таких переломов [46]. Kempland C. Walley et al. (2017) на основании ретроспективного анализа результатов консервативного и оперативного лечения 243 лиц пожилого возраста и пациентов с тяжелыми сопутствующими заболеваниями в возрасте от 65 до 75 лет и старше не нашли различия в исходах ORIF по сравнению с неоперативным лечением переломов ВВ. По мнению авторов, неоперативное лечение переломов ВВ в данной группе пациентов может быть предпочтительным, несмотря на несколько более длительный срок пребывания в больнице после травмы [14]. Схожего мнения в отношении лечения лиц пожилого возраста придерживается и Ch. Tempelaere et al. (2019) [48]. Активной хирургической тактики в лечении смещенных переломов ВВ придерживаются многие авторы [3, 37, 39, 42, 44, 49].

## ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ

**Общие положения.** Общеизвестно, что выбор оперативного вмешательства и доступа проводится с учетом классификации переломов по АО/ASIF с трактовкой по M. Tile и E. Letournel [8, 16, 18, 21, 53, 61]. Анализ публикаций показывает, что показаниями для оперативного лечения являются переломы таза типа В и С [9]. При этом, как правило, необходима немедленная фиксация переломов таза в качестве экстренной первостепенной хирургической процедуры, направленной на остановку кровотечения и борьбу с шоком [8, 31, 32, 42]. Сроки выполнения хирургических вмешательств на тазовом кольце и ВВ, по данным публикаций последних лет, обусловлены прежде всего состоянием пациентов, тяжестью анатомических и функциональных повреждений, длительностью реанимационного периода и варьируют от 1–3 до 34 сут [31, 37, 39, 42–44]. Надо отметить, что практически во всех

публикациях авторы пишут о необходимости оперативного лечения пациентов данной группы [16, 20, 27, 45, 46] в более ранние сроки (6–10 сут).



Несмотря на все старания хирургов и попытки улучшения результатов с применением высоких технологий, сроки реабилитации пациентов после оперативного лечения переломов таза и ВВ, в том числе в условиях применения малоинвазивного и малотравматичного перкутанного остеосинтеза, составляют от 3 до 6 мес, а сроки реабилитации пациентов после оперативного лечения переломов ВВ — от 6 мес до 1 года и более.

**Хирургическому лечению подлежат переломы ВВ со смещением и многоплоскостные переломы, при этом показания к оперативному лечению разделяют на абсолютные и относительные [9, 44, 47].** К абсолютным показаниям авторы относят смещение более 5 мм при переломах, затрагивающих нагружаемую часть ВВ (сурсил), потерю конгруэнтности (сублюксация), по данным рентгенограмм в любой из трех проекций, переломы задней стенки с признаками нестабильности сустава, наличие внутрисуставных остеохондральных фрагментов, импакцию хрящевых поверхностей ВВ и головки бедра [44]. При этом авторы заостряют внимание на таком важном моменте, как принятие решения о выполнении ORIF костей таза.

**ORIF.** Открытая репозиция и внутренняя фиксация в настоящее время остаются стандартным способом лечения переломов таза и ВВ.

Принятие решения о выполнении ORIF переломов костей таза подразумевает одновременную реализацию нескольких задач, включая оценку тяжести травмы и функционального состояния больного, соответственно определение сроков и объема оперативного вмешательства, планирование хирургического доступа, выбор оптимального анестезиологического пособия [28, 31, 42].



Указывают на необходимость соблюдения следующих обязательных условий: подготовленность бригады травматологов-ортопедов для выполнения оперативного вмешательства, четкое определение кода и типа перелома на основе оценки результатов проведенного клинико-лучевого и магнитно-резонансного исследования, наличие электронно-оптического преобразователя и современных погружных фиксаторов, обеспечивающих выполнение анатомической репозиции и стабильной фиксации отломков, в случае необходимости или заблаговременно — проведение гемотрансфузии [8, 28, 31].

Публикации последних лет показывают однозначную направленность тактики ведения больных после ORIF по поводу переломов таза и ВВ. Уже с первых суток после операции больных усаживают на кровати, рекомендуют активные и пассивные, вначале дозированные, а затем и в полном объеме движения в оперированном ТБС. При удовлетворительном состоянии пациентов им разрешают с первых суток ходьбу с помощью костылей без осевой нагрузки на оперированную нижнюю конечность. Выписку из стационара осуществляют в основном в одни сроки — на 12–14-е сутки после заживления ран и частичного восстановления функции ТБС [9, 47].

**О возможности одновременного выполнения ORIF и эндопротезирования ТБС пишут многие авторы, особенно эта тактика показана у лиц пожилого возраста [18, 20, 22, 51, 56].**

Применение ORIF у пожилых пациентов с переломами ВВ с применением армирующего кольца с последующим ПЭ ТБС привело к меньшему количеству повторных операций, чем использование только ORIF [22].



Многие авторы отмечают, что кровопотеря при ORIF колонн ВВ зависит от травматичности и протяженности используемых доступов и достигает от 600 до 2000 мл и более, а продолжительность операции, как правило, превышала 2 ч и в среднем составляла 3 ч 50 мин [8, 9, 18, 39, 53].

**Погружной остеосинтез.** При использовании погружного остеосинтеза широкое распространение для фиксации получили различные варианты нейтрализующих пластин и винтов [8, 28, 32, 44], предвыогнутых и реконструктивных тазовых пластин, LC-DCP-пластин и других конструкций [2, 3, 8, 23, 54, 55]. Первичный погружной внутренний остеосинтез для стабилизации переломов таза выполняли больным, находящимся в удовлетворительном состоянии, в ранние сроки, как правило, в течение первых 2 нед [10, 28, 37, 39, 42, 43]. Сроки выполнения хирургических вмешательств при переломах ВВ составили от 6 до 34 дней с момента травмы [31, 37, 39, 42–44].

А.Ф. Лазарев и соавт. (2013) отмечают, что если «при выполнении операции в первые 3 нед с момента травмы (до формирования зрелого рубца) хороших и отличных результатов возможно достичь примерно в 80% случаев, то при вмешательстве, проведенном более чем через 3 нед, эта цифра составляет всего 65%» [44]. Некоторые авторы при выполнении оперативного вмешательства делают акцент на анатомическом восстановлении ВВ, что позволяет у 33% больных в отдаленные сроки успешно выполнить ПЭ ТБС с хорошими результатами [27, 39, 53]. Однако М. Hanschen et al. (2017) отмечают, что до 25% пожилых людей с переломами ВВ после ORIF нуждались в отсроченном эндопротезировании ТБС [52]. S.P. Voelch et al. (2016) акцентируют внимание на том, что лечение остеопоротических переломов ВВ у пожилых людей с ORIF может привести к плохим результатам [51].

По данным публикаций последних лет, окончательный внутренний остеосинтез таза и ВВ погружными конструкциями выполняется через 2–12 сут по завершении реанимационного этапа лечения [3, 9, 13, 27, 32]. Отмечается сохранение тенденции травматологов-ортопедов придерживаться стандарта в отношении показаний к выбору хирургических доступов при сложных чрезвертлужных переломах таза. При этом все единодушно отмечают травматичность и «расширенность» этих доступов, сопровождающихся кровопотерей, достигающей до 2000 мл

и более, а продолжительность операции в среднем составляет 3 ч 50 мин [36, 37, 40, 52].

**Перкутанный остеосинтез.** Обоснованную популярность при лечении повреждений таза и ВВ, благодаря минимальной травматичности и скорости применения технологии, завоевывает перкутанный остеосинтез канюлированными винтами [23, 43, 44, 47, 49, 50]. При этом данный способ остеосинтеза применяют как самостоятельно, так и в сочетании с аппаратом внешней фиксации [31, 32]. Показаниями для перкутанной фиксации таза являются переломы таза с нарушением целостности его кольца с минимальным смещением, переломы, смещение которых можно устранить закрытым способом, а также сложные переломы, требующие комбинации методов закрытой и открытой репозиции. Время для выполнения оперативного вмешательства варьирует от 20 до 40 мин. Однако следует отметить, что минимально инвазивный и минимально травматичный перкутанный остеосинтез канюлированными винтами имеет не только преимущества, но и некоторые ограничения [9, 47].

**В последние годы четко прослеживается тенденция авторов к ПЭ ТБС при смещенных переломах ВВ [18, 48, 57],** что может быть лучшим вариантом лечения благодаря возможности ранней мобилизации и позволит избежать осложнений постельного режима.

S. Necmettin et al. (2017) на основании полученных результатов лечения пациентов с переломами ВВ пришли к выводу, что раннее ПЭ ТБС с правильными показаниями и соответствующим подбором пациентов позволяет получить хороший функциональный результат [58]. U.G. De Bellis et al. (2013) оценивали результаты раннего и отсроченного ПЭ ТБС у пациентов с переломами ВВ. По данным авторов, результаты в случаях отсроченного эндопротезирования ТБС были несколько лучше, чем в случаях раннего, хотя различия между двумя группами не были статистически значимыми [59]. H. Sheth et al. (2013) опубликовали случай одновременного эндопротезирования ТБС у пожилого мужчины с низкоэнергетическим переломом обеих ВВ и получили хорошие результаты [60].

**Доступы.** При переломах задней стенки и задней колонны ВВ, как правило, выполняют доступ Кохера–Лангенбека, а при переломах передней колонны — подвздошно-паховый. В случае сочетания переломов обеих колонн вначале осуществляют открытую репозицию и погружной остеосинтез передней колонны из подвздошно-пахового доступа, а затем — задней колонны из доступа Кохера–Лангенбека или Y-доступ [8, 16, 18, 21, 53, 61].

Э.И. Солод и соавт. при поперечных переломах и переломах передней колонны ВВ использовали подвздошно-паховый доступ, а в случаях переломов типа С применяли расширенный доступ [9]. Некоторые авторы применяют сочетание переднего подвздошно-пахового в комбинации с минимально инвазивным задним доступом [16, 18, 21, 37, 53, 61]. L. Negrin et al. (2017) считают доступ Кохера–Лангенбека золотым стандартом для заднего доступа к ТБС и задней колонне ВВ [21]. P. Wang et al. (2016) и C. Deng et al. (2018) при переломах обеих колонн ВВ использовали модифицированный илиоингвинальный доступ в сочетании с доступом Кохера–Лангенбека [37, 53]. M. Rickman et al. (2012) для одновременного выполнения ORIF при переломе задней колонны ВВ и ПЭ ТБС успешно использовали доступ Кохера–Лангенбека [18].

**Оценка динамики.** Динамику оценки результатов хирургического лечения авторы отслеживают от 1 до 12 мес и более [15, 18, 28, 37, 57, 58]. В целях получения хороших ранних функциональных результатов авторы рекомендуют активный полупостельный режим (усаживание на кровати) и ходьбу с помощью костылей уже на 2–7-е сутки [9, 18, 27, 47].

Надо отметить, что начало полной нагрузки на оперированный ТБС авторы рекомендовали через 6–8 мес после оперативного лечения.

Хорошие функциональные результаты в сроки от 1 до 12 мес некоторыми авторами отмечены в 22,0–81,5% случаев [53], в сроки от 12 до 18 мес после ORIF оценены как отличные 25% случаев [18, 28, 37, 53].

Неудовлетворительные функциональные результаты после ORIF в сроки от 1 мес до 1 года составили от 20 до 67% случаев [6, 18, 19, 27, 28, 53], они обусловлены многими факторами, и прежде всего переломами ВВ типа С и В, ожирением и остеопорозом.

Сращение костей таза, по данным разных авторов, происходило в сроки от 3 до 6 мес [18, 56].

А.В. Леонтьев и соавт. (2016) свои первые функциональные результаты после оперативного лечения переломов таза и ВВ оценивают уже через 1 мес по шкале Харриса (Harris Hip Score) [28]. Э.И. Солод и соавт. (2009, 2014) изучили результаты после малоинвазивного остеосинтеза канюлированными винтами ВВ в сроки от 1 до 10 лет, где отличные результаты получены у 45 больных (70%), хорошие — у 12 (19%), удовлетворительные — у 7 (11%). Оценку отдаленных результатов переломов ВВ авторы проводят преимущественно по оценочной шкале Харрис (Harris) [9, 28, 47, 57], переломов костей таза — по S.A. Majeed scale и реже по D'Aubigné и Postele, J.M. Matta, по шкале Oxford Hip Score, опроснику качества жизни — Life quality scales (SF-36 scores) и его русифицированного варианта [22, 27, 37, 38, 44, 47].



**Осложнения.** В научных публикациях специалистов с большим опытом оперативного лечения поврежденных таза и ВВ на протяжении десятилетий приводятся одни и те же осложнения, которые можно назвать классическими: вторичное смещение отломков, несращение и развитие ложных суставов костей таза и ВВ, неустранимые дефекты дна и стенок ВВ, наличие плотной рубцовой ткани и гетеротопических оссификатов (ГТО) в ТБС, атрофии мышц бедра, деформации таза, посттравматический асептический некроз головки бедренной кости (АНГБК) и коксартроз (КА). Все эти осложнения в крайней степени затрудняют выполнение последующего эндопротезирования ТБС.

Из осложнений, связанных с хирургическим лечением переломов таза и ВВ в ранние сроки, авторы отмечают случаи нижнедолевой пневмонии, тромбоза глубоких вен, жировой эмболии, раневой инфекции [9, 21, 28, 47, 53]. В отдаленном периоде отмечено развитие посттравматического АНГБК и посттравматического КА [9, 28, 47]. Необходимо отметить важную деталь: в течение 12–29 мес после ORIF переломов ВВ в 22–33% случаев пациентам было выполнено ПЭ ТБС [9, 28, 40, 47] из-за развившегося посттравматического КА и АНГБК.