

УДК 616.718.16

DOI 10.52246/1606-8157_2026_31_1_55

РАЦИОНАЛЬНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ФИКСИРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИ НАКОСТНОМ ОСТЕОСИНТЕЗЕ ЗАДНИХ ОТДЕЛОВ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ КАК ПРОФИЛАКТИКА КОНФЛИКТА С ВЕРТЛУЖНЫМ КОМПОНЕНТОМ ПРИ ПОСЛЕДУЮЩЕМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ

А. Г. Галкин*, doc_tol@mail.ru,

Д. А. Шавырин, доктор медицинских наук, shavyrin@inbox.ru,

В. П. Волошин, доктор медицинских наук, viktor_voloshin@mail.ru,

К. В. Шевырев, кандидат медицинских наук, 79036154568@ya.ru,

Д. В. Мартыненко, кандидат медицинских наук, orthomoniki@gmail.com,

А. А. Глазков, кандидат медицинских наук, staaglz@gmail.com

ГБУЗ Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского», 129110, Россия, г. Москва, ул. Щепкина, д. 61/2

РЕЗЮМЕ Залогом хороших результатов реконструктивных операций при переломах вертлужной впадины является точная анатомическая репозиция и жесткая фиксация отломков. Для их обеспечения большинство хирургов выполняет фиксацию перелома пластиной с проведением винтов, в том числе через отломки и осколки задней стенки. В случае необходимости проведения в последующем тотального эндопротезирования может возникнуть потребность в удалении металлофиксаторов из-за конфликта вертлужного компонента с ранее установленными фиксирующими элементами. Удаление фиксирующих элементов может привести к формированию дополнительных дефектов и снизить прочность вертлужной впадины. При этом есть основания полагать, что рациональное крепление накостной пластины при остеосинтезе вертлужной впадины позволит избежать этого конфликта.

Цель – оценка необходимости удаления накостных пластин и винтов при эндопротезировании тазобедренного сустава в условиях развития посттравматических изменений вертлужной впадины в зависимости от способа накостного остеосинтеза.

Материал и методы. Проведен анализ результатов лечения 84 пациентов, распределенных на две группы по 42 человека в зависимости от доступа и способа фиксации отломков вертлужной впадины при реконструктивных операциях. В 1-й группе выполнялась мостовидная фиксация задних отделов вертлужной впадины без установки винтов через заднюю стенку. Во 2-й группе фиксация задних отделов вертлужной впадины накостной реконструктивной пластиной выполнялась винтами, проводимыми как через седалищную и подвздошную кости, так и через отломок или осколки задней стенки. Эндопротезирование после реконструктивных вмешательств проведено 30 из 84 пациентов.

Результаты и обсуждение. Эндопротезирование потребовалось 5 пациентам 1-й группы и 25 – 2-й. При этом в 1-й группе ни в одном случае не возникло необходимости в удалении накостной пластины и фиксаторов, во 2-й – только у 10 пациентов конструкции не удаляли, 6 больным произведено частичное удаление фиксаторов, 9 – полное удаление всех фиксирующих элементов. Не установлено статистически значимого влияния возраста, пола, паттерна и характера повреждения, а также давности травмы на потребность в удалении фиксаторов при выполнении эндопротезирования. Развитие послеоперационной нейропатии седалищного нерва регистрировали только у 3 (12 %) пациентов 2-й группы.

Заключение. Рациональное расположение фиксирующих элементов при реконструктивных операциях на вертлужной впадине снижает потребность в удалении фиксаторов, следовательно, травматичность операции и риск развития послеоперационной нейропатии седалищного нерва.

Ключевые слова: перелом вертлужной впадины, перелом задней стенки вертлужной впадины, перелом задней колонны вертлужной впадины, посттравматический коксартроз, эндопротезирование тазобедренного сустава.

RATIONAL ARRANGEMENT OF FIXING ELEMENTS DURING OSSEOUS OSTEOSYNTHESIS OF THE POSTERIOR ACETABULUM AS A PREVENTION OF CONFLICT WITH THE ACETABULUM COMPONENT DURING SUBSEQUENT ENDOPROSTHETICS

A. G. Galkin, D. A. Shavyrin, V. P. Voloshin, K. V. Shevyrev, D. V. Martynenko, A. A. Glazkov

ABSTRACT The key to successful outcomes of reconstructive surgery for acetabular fractures is the accurate anatomical repositioning and rigid fixation of the fractured fragments. To achieve this, most surgeons use a plate and screws to fix the fracture, including through the posterior wall fragments. If a total arthroplasty is required later, it may be necessary to remove the metal fixators due to interference with the acetabular component and previously installed fixation elements. Removing these fixators can lead to additional defects and weaken the acetabulum. At the same time, it is reasonable to believe that efficient placement of osseous plate during acetabular osteosynthesis may help avoid this conflict.

The aim of this study is to evaluate whether it is necessary to remove osseous plates and screws during hip arthroplasty in cases of post-traumatic changes to the acetabulum, depending on the type of osseous fixation used.

Material and Methods. The results of the treatment of 84 patients were analyzed. They were divided into two groups: 42 patients in each group, depending on the type of access and method of acetabular fixation during reconstructive surgery. In group 1, there was a bridge-like fixation of the posterior acetabulum performed without using screws through the back wall. In group 2, there was a bone reconstruction plate to fix the posterior parts of the acetabulum, with screws inserted through both sciatic and iliac bones as well as through a fragment or fragments of the posterior wall. Endoprosthesis was performed after reconstructive intervention in 30 of the 84 patients.

Results and Discussion. Endoprosthesis was required for 5 patients in the first group and 25 patients in the second group. In group 1, none of the patients required the removal of osseous plates and fixators. In group 2, only 10 patients had no structures removed, 6 had partial removal of fixators, and 9 had complete removal of all fixing elements. There was no significant effect of age, gender, injury pattern, and nature, or duration of injury on the need for fixator removal during endoprosthesis. Postoperative sciatic nerve neuropathy developed in only 3 (12%) patients in the second group.

Conclusion. The rational arrangement of fixation elements during reconstructive procedures on the acetabulum can reduce the need for removal of fixators, thereby reducing the traumatic nature of the surgery and, consequently, the risk of postoperative sciatic nerve neuropathy.

Keywords: acetabular fracture, fracture of the posterior wall of the acetabulum, fracture of the posterior column of the acetabulum, post-traumatic coxarthrosis, hip replacement surgery.

Залогом хороших результатов реконструктивных операций на вертлужной впадине (ВВ) является точная анатомическая репозиция и жесткая фиксация отломков [15, 17]. По этой причине фиксация задних отделов ВВ накостной пластиной большинством хирургов выполняется с проведением винтов, в том числе через отломки и осколки задней стенки, что должно обеспечить более жесткую фиксацию. Однако при необходимости последующего эндопротезирования хирурги сталкиваются с конфликтом между ранее установленными фиксаторами и вертлуж-

ным компонентом эндопротеза. Возникает потребность в удалении фиксирующих элементов, что существенно усложняет операцию и увеличивает риск развития интра- и послеоперационных осложнений, приравнивая эндопротезирование при постравматических деформациях к ревизионному эндопротезированию [8].

Несмотря на то что вопросы стабильной фиксации вертлужного компонента, замещения дефектов кости в области ВВ, сохранения центра ротации эндопротеза в истинном положении рассматривались многими авторами [6, 15, 16,

19], проблема эндопротезирования тазобедренного сустава (ЭТБС) при посттравматических деформациях остается актуальной.

Необходимость тщательной подготовки к операции эндопротезирования при сформировавшейся посттравматической деформации ВВ не вызывает сомнений [8], при этом цифровое планирование позволяет существенно облегчить эту подготовку [2].

Установка вертлужного компонента в скомпрометированную область ВВ связана с решением следующих задач: устранение дефектов костной ткани, восстановление анатомических взаимоотношений в суставе, удаление рубцовых тканей и металлоконструкций [9, 10, 12, 14, 20, 22].

Удаление накостных пластин и винтов часто приводит к формированию дополнительных дефектов заинтересованной области, иногда в условиях отсутствия консолидации перелома. В этом случае важной задачей является обеспечение стабильной фиксации вертлужного компонента при наличии дефектов, деформации и признаков несращения [13, 21]. В таких ситуациях фиксация достигается, как правило, путем использования укрепляющих конструкций, установка которых также является фактором, усложняющим операцию [3].

Проблему удаления фиксаторов необходимо учитывать при выполнении реконструктивных операций, особенно при высоком риске развития неудовлетворительного исхода. В таких случаях некоторые хирурги выполняют остеосинтез не для восстановления функции сустава, а для воссоздания костного массива в области ВВ с целью последующей установки стандартных компонентов эндопротеза [11, 21, 22].

Ряд исследователей при необходимости ЭТБС после реконструктивных операций предлагают первым этапом выполнить удаление металлоконструкций из области ВВ, вторым, через 6–8 недель, – провести эндопротезирование [1].

Таким образом, необходимость удаления фиксаторов при ЭТБС в условиях развития посттравматического артроза является важным фактором, усложняющим операцию и, как следствие, ухудшающим прогноз [22]. При этом есть основания полагать, что рациональное крепление накостной пластины при остеосинтезе ВВ позволит избежать конфликта между фиксаторами

и чашкой эндопротеза, снижая травматичность, связанную с необходимостью удаления элементов фиксаторов при эндопротезировании.

Цель работы – оценка необходимости удаления накостных пластин и винтов при эндопротезировании тазобедренного сустава в условиях развития посттравматических изменений вертлужной впадины в зависимости от способа накостного остеосинтеза.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период с 2005 по 2021 гг. в отделении травматологии и ортопедии МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского выполнено 120 реконструктивных операций при переломах задних отделов ВВ, как изолированных, так и в комбинации с повреждением других ее отделов. Проведен анализ результатов лечения 84 пациентов, распределенных на две группы по 42 человека в зависимости от доступа и способа фиксации отломков ВВ при реконструктивных операциях. Эти больные соблюдали рекомендованный график контрольных обследований. В 1-й группе был использован модифицированный доступ Кохера – Лангенбека, предполагающий сохранение изометрических взаимоотношений в суставе, и выполнялась мостовидная фиксация отломков и осколков без проведения фиксирующих винтов в зоне задней стенки ВВ. Во 2-й группе использован стандартный доступ Кохера – Лангенбека, а фиксация отломков и осколков задних отделов ВВ осуществлялась путем проведения винтов, в том числе и через заднюю стенку. Подробная характеристика пациентов представлена нами в ранее опубликованной работе [4]. По возрасту пострадавшие распределились следующим образом: и в группе 1, и в группе 2 большинство пострадавших были моложе 45 лет, в первой – 26, во второй – 28. По паттернам повреждений группа 1 и 2 были схожи, наибольшее количество повреждений пришлось на заднюю стенку ВВ – 19 и 18 соответственно. В обеих группах гендерный состав оказался одинаковым, мужчин было 35, женщин 7. Пациентов с многооскольчатый характером перелома в первой группе было 20, во второй – 22.

Анализ результатов реконструктивных операций на ВВ при ее травматическом разрушении показал значимое влияние сохранения изометрии в суставе на необходимость последующего ЭТБС [4].

В дальнейшем потребовалось ЭТБС 30 из 84 пациентов, перенесших реконструктивную операцию на ВВ. В случае неудовлетворительного ее исхода при ЭТБС может возникнуть необходимость удаления металлофиксаторов из ВВ. Отсутствие признаков нестабильности фиксаторов у пациентов обеих групп указывает на то, что способ фиксации отломков не влияет на исход остеосинтеза.

Критерии включения в исследование: возраст пациента старше 18 лет, выполненная операция тотального замещения ТБС по поводу развития посттравматической его деформации с выраженным функциональным дефицитом, срок наблюдения после эндопротезирования более 30 месяцев с возможностью оценить клинические и рентгенологические результаты согласно графику осмотра (через 3, 6, 12, 24 и 30 месяцев).

Критерии исключения: отсутствие пациента или нежелание участвовать в исследовании, невыполнимость предписанных клинических и рентгенологических обследований.

Статистический анализ выполняли в программе RStudio 2024.04.2 (Posit software, PBC) с помощью языка программирования R версии 4.3.3. Для качественных переменных рассчитывали абсолютные и относительные частоты (в %). Сравнение качественных переменных проводили с помощью критерия χ^2 или точного критерия Фишера (в случае значений ожидаемых частот менее 5). Нулевые гипотезы отвергали при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Тотальное ЭТБС после развития посттравматической деформации потребовалось 30 пациентам, из них 5 – в 1-й группе и 25 – во 2-й (табл. 1).

У пациентов 1-й группы при установке вертлужного компонента не потребовалось удалять накостную пластину и винты, которыми она фиксировалась к тазовой кости, так как между ними не

возникало конфликта. Из 25 больных 2-й группы только у 10 не потребовалось удаление конструкций, 6 произведено частичное удаление фиксаторов, 9 – полное удаление всех фиксирующих элементов. Характеристика пациентов, которым не потребовалось удаление металлофиксаторов, представлена в таблице 2.

Из таблицы 2 видно, что указанные факторы не оказывают статистически значимого влияния на потребность в удалении фиксирующих элементов при выполнении ЭТБС.

Необходимость удаления фиксаторов возникла только у пациентов 2-й группы. В этой связи выполнен анализ влияния возраста, паттерна и характера повреждения, пола и давности травмы у этих пациентов (табл. 3).

Несмотря на различия в показателях, указанных в таблице 3, анализ не подтвердил статистически значимое влияние этих параметров на потребность в удалении фиксаторов.

Также нами был проведен сравнительный анализ влияния давности травмы, характера и паттерна повреждения, возраста и пола пациента на необходимость частичного или полного удаления металлофиксаторов (табл. 4).

Как и в предыдущих случаях, не установлено статистически значимого влияния указанных параметров на потребность в частичном или полном удалении фиксаторов.

Ни у одного из 30 прооперированных пациентов в течение 30 месяцев не возникло показаний к ревизионному эндопротезированию. Были отмечены два случая поверхностного воспаления в области послеоперационной раны, которые были быстро купированы консервативно. Во 2-й группе диагностированы 3 (12 %) случая развития послеоперационной нейропатии седалищного нерва у пациентов, нуждавшихся в удалении фиксаторов (табл. 5).

Таблица 1. Частота удаления фиксаторов при эндопротезировании у пациентов групп исследования

Удаление фиксаторов при ЭТБС	1-я группа	2-я группа	p
	абс./%		
Не было	5 (100)	10 (40)	0,042 ^a
Было	0 (0)	15 (60)	

Примечание^a – точный критерий Фишера.

Таблица 2. Характеристика пациентов, у которых эндопротезирование проведено без удаления наkostных пластин и винтов

Параметр		Группа без удаления при ТЭП		P
		1-я (n = 5)	2-я (n = 10)	
		абс./%		
Возраст	менее 45 лет	2 (40)	3 (30)	1 ^a
	45 лет и более	3 (60)	7 (70)	
Тип повреждения	задняя стенка	4 (80)	4 (40)	0.58 ^a
	задняя стенка + задняя колонна	0 (0)	3 (30)	
	обе колонны	0 (0)	1 (10)	
	обе колонны + задняя стенка	1 (20)	2 (20)	
Пол	мужской	4 (80)	8 (80)	1 ^a
	женский	1 (20)	2 (20)	
Многооскольчатое повреждение	1–2 осколка	0 (0)	5 (50)	0.101 ^a
	3+ осколков	5 (100)	5 (50)	
Давность травмы	менее 3 недель	3 (60)	1 (10)	0.077 ^a
	3 недели и более	2 (40)	9 (90)	

Примечание^a – точный критерий Фишера.

Таблица 3. Характеристика пациентов 2-й группы, у которых эндопротезирование выполнено с удалением фиксаторов

Параметр		Без удаления (n = 10)	С удалением (n = 15)	p
		абс./%		
Возраст	менее 45 лет	3 (30)	10 (66,7)	0.111 ^a
	45 лет и более	7 (70)	5 (33,3)	
Тип повреждения	задняя стенка	4 (40)	9 (60)	0.764 ^a
	задняя стенка + задняя колонна	3 (30)	2 (13,3)	
	обе колонны	1 (10)	1 (6,7)	
	обе колонны + задняя стенка	2 (20)	3 (20)	
Пол	мужской	8 (80)	12 (80)	1 ^a
	женский	2 (20)	3 (20)	
Многооскольчатое повреждение	1–2 осколка	5 (50)	4 (26,7)	0.397 ^a
	3+ осколков	5 (50)	11 (73,3)	
Давность травмы	менее 3 недель	1 (10)	4 (26,7)	0.615 ^a
	3 недели и более	9 (90)	11 (73,3)	

Примечание^a – точный критерий Фишера.

Клинический пример

Пациент К., 1986 г. р., получил травму в результате дорожно-транспортного происшествия в июле 2014 г., на момент травмы возраст пострадавшего – 28 лет. Диагностированы: закрытая че-

репно-мозговая травма, сотрясение головного мозга, многооскольчатый перелом задней стенки левой ВВ со смещением отломков и вывихом головки бедренной кости, оскольчатый перелом левого надколенника со смещением отломков. В августе 2014 г. выполнены операции: остео-

Таблица 4. Влияние факторов риска на потребность в частичном или полном удалении металлофиксаторов у пациентов 2-й группы

Параметр		Вид удаления		p
		частичное (n = 6)	полное (n = 9)	
		абс./%		
Возраст	менее 45 лет	4 (66,7)	6 (66,7)	1 ^a
	45 лет и более	2 (33,3)	3 (33,3)	
Тип повреждения	задняя стенка	3 (50)	6 (66,7)	0.421 ^a
	задняя стенка + задняя колонна	2 (33,3)	0 (0)	
	обе колонны	0 (0)	1 (11,1)	
	обе колонны + задняя стенка	1 (16,7)	2 (22,2)	
Пол	мужской	5 (83,3)	7 (77,8)	1 ^a
	женский	1 (16,7)	2 (22,2)	
Многооскольчатое повреждение	1–2 осколка	2 (33,3)	2 (22,2)	1 ^a
	3+ осколков	4 (66,7)	7 (77,8)	
Давность травмы	менее 3 недель	1 (16,7)	3 (33,3)	0.604 ^a
	3 недели и более	5 (83,3)	6 (66,7)	

Примечание^a – точный критерий Фишера.

Таблица 5. Частота послеоперационной нейропатии после эндопротезирования тазобедренного сустава

Послеоперационная нейропатия	1-я группа	2-я группа	p
	абс./%		
Не было	5 (100)	22 (88)	1 ^b
Была	0 (0)	3 (12)	

Примечание^b – точный критерий Фишера.

синтез надколенника, накостный остеосинтез задней стенки левой ВВ (рис. 1А, Б, В).

С 2024 г. пациент отмечает прогрессирование болей в области левого ТБС. По результатам обследования установлен диагноз: «Посттравматический коксартроз 3–4 стадии» (рис. 2А, Б).

В ноябре 2024 г. пациенту выполнено тотальное замещение левого ТБС эндопротезом бесцементной фиксации без удаления ранее установленных в области ВВ фиксаторов (рис. 3). На настоящий момент результаты лечения удовлетворительные.

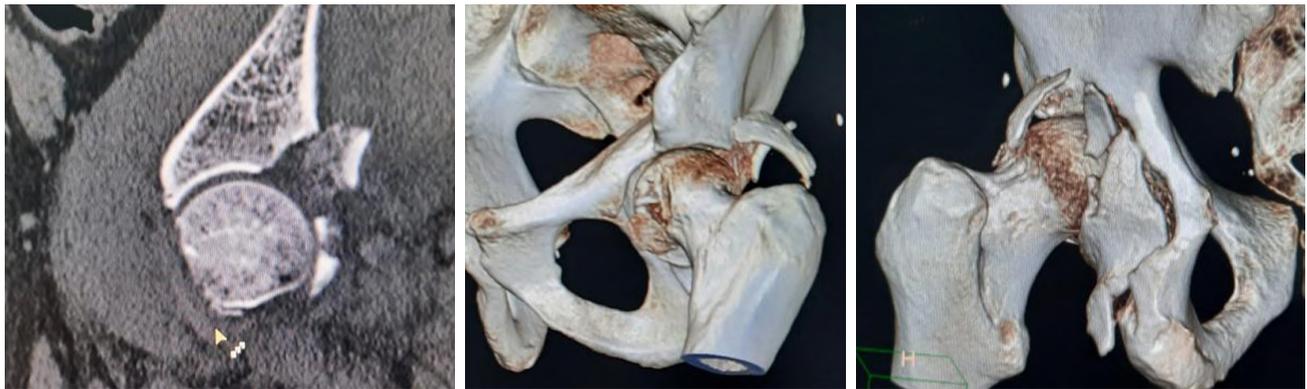
Таким образом, несмотря на значительные успехи в лечении переломов ВВ, потребность в последующем ЭТБС остаётся высокой, даже при отсутствии факторов риска [15, 17]. При наличии таких факторов риска, как давность травмы, многооскольчатый характер перелома, немолодой возраст, необходимость в эндопротезиро-

вании может возникнуть более чем у 50 % пациентов [8, 20].

Следовательно, разработка методов реконструктивного лечения, позволяющего облегчить последующую операцию по замене сустава на эндопротез, является важной задачей для травматологов [3, 5, 7].

Сложность ЭТБС после остеосинтеза ВВ побудила некоторых авторов предложить первичное эндопротезирование при переломах с высоким риском конверсии в эндопротезирование [18]. Однако, как показало исследование [4], в большинстве случаев оправдана реконструктивная операция.

Деформация ВВ в результате неудачного исхода реконструктивных операций при ее переломах требует тщательной подготовки, сравнимой с подготовкой к ревизионному ЭТБС [8]. Такой подход обусловлен сложностью удаления метал-



А

Б

В

Рис. 1. А – сагитальный срез тазобедренного сустава, Б – вид сзади на 3-D реконструкцию, В – вид сбоку на 3D-реконструкцию



А



Б

Рис. 2. Рентгенограммы пациента К. с отведением бедра (А) и на обзорном снимке таза в прямой проекции (Б) проекции, через 10 лет после остеосинтеза вертлужной впадины.



Рис. 3. Рентгенограмма пациента К. после операции

лофиксаторов, риском формирования новых дефектов и повреждения седалищного нерва [15].

Одним из важных критериев, определяющих сложность артропластики при развитии посттравматической деформации ВВ, является необходимость удаления ранее установленных фиксаторов. Это обуславливает актуальность разработки способа крепления задних отделов ВВ без ухудшения качества фиксации, но с возможностью снижения потребности в удалении фиксирующих элементов, что будет положительно влиять на результаты хирургического лечения посттравматического коксартроза.

Итак, в рамках проведенной нами работы установлено, что потребность в эндопротезировании и удалении фиксаторов в ходе этой

операции возникает реже при использовании оптимального доступа (модифицированный доступ Кохера – Лангенбека) и фиксации наkostной реконструктивной пластиной мостовидным способом без проведения винтов через участок задней стенки. В то же время не доказано влияние на необходимость удаления фиксаторов таких факторов, как возраст, характер и паттерн повреждения, давность травмы и пол пациента. Вероятнее всего, это связано с небольшой выборкой обследованных. Исследование будет продолжено с целью выявления причинно-следственных связей между травматичностью эндопротезирования и потребностью в удалении фиксаторов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анкин Н.Л., Петрик Т.М., Роевко В.В., Ладыка В.А. Особенности эндопротезирования тазобедренного сустава у пациентов после остеосинтеза переломов вертлужной впадины. *Новости хирургии*. 2021;29(1):46-52. <https://doi.org/10.18484/2305-0047.2021.1.46>.
2. Буряченко Б.П., Варфоломеев И.Д. Особенности предоперационного планирования эндопротезирования тазобедренного сустава. *Медицинский вестник ГВКГ им. Н. Н. Бурденко*. 2021;4(2):59-64. <https://doi.org/10.17816/RMMJ72832>.
3. Волошин В.П., Оноприенко Г.А., Зубиков В.С., Мартыненко Д.В. Хирургическое лечение чрезвертлужных переломов тазовой кости. *Альманах клинической медицины*. 2008;19:37-42.
4. Галкин А.Г., Шавырин Д.А., Волошин В.П., Ошукоев С.А., Глазков А.А., Устинов А.А. Изометрия как предиктор результата остеосинтеза при переломах задних отделов вертлужной впадины. *Гений ортопедии*. 2024;1:18-27. <https://doi.org/10.18019/1028-4427-2024-30-1-18-27>.
5. Гарькавый Н.Г., Верещагин Н.А., Жильцов А.А., Верещагина Е.Н. Эндопротезирование при посттравматических изменениях вертлужной впадины. *Вестник Ивановской медицинской академии*. 2017;22(4):15-19.
6. Соколов В.А. Дорожно-транспортные травмы. Москва; ГЭОТАР-Медиа; 2009:9-10;131. <https://doi.org/10.17816/vto201118474-79>.
7. Солод Э.И., Лазарев А.Ф., Сахарных И.Н., Стояхин С.С. Новые технологии остеосинтеза переломов вертлужной впадины. *Медицинский алфавит*. 2014;2(11):6-10.
8. Тихилов Р.М., Шубняков И.И., Чиладзе И.Т., Плиев Д.Г., Шорустамов М.Т., Артюх В.А., Амбросенков А.В., Близунов В.В., Мясоедов А.А. Выбор способа имплантации вертлужного компонента на основе рабочей классификации последствий переломов вертлужной впадины. *Травматология и ортопедия России*. 2011;2:37-43. <https://doi.org/10.21823/2311-2905-2011-0-2-37-43>.
9. Чегуров О.К., Менщиков И.Н., Жданов А.С. Реконструктивное эндопротезирование тазобедренного сустава у больной с последствием повреждений вертлужной впадины (случай из практики). *Гений ортопедии*. 2017;23(3):364367. <https://doi.org/10.18019/1028-4427-2017-23-3-364-376>.
10. Шавырин Д.А., Мартыненко Д.В., Шавырев К.В., Устинов А.А., Сергунин И.Ю. Удаление металлофиксаторов из области тазобедренного сустава при тотальном эндопротезировании. *Вестник Ивановской медицинской академии*. 2024;29(1):17-22. https://doi.org/10.52246/1606-8157_2024_29_1_17.
11. Abeyta PN, Namba RS, Janku GV. Reconstruction of major segmental acetabular defects with an oblongshaped cementless prosthesis: a long-term outcomes study. *J of Arthroplasty*. 2008;23(2):247-253. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2007.01.024>.
12. Aziz M. Biomechanics of acute total hip arthroplasty after acetabular fracture: plate vs cable fixation. Toronto; Institute of Medical Science University; 2014:141.
13. Clarke-Jenssen J, Westberg M, Roise O. Reduced survival for uncemented compared to cemented total hip arthroplasty after operatively treated acetabular fractures. *Injury*. 2017;48(11):2534-2539. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2017.08.071>.
14. Epstein HC. Posterior fracture-dislocations of the hip. long-term follow-up. *J of Bone and Joint Surgery*. 1974;56(6):1103-1127.
15. Giannoudis PV, Grotz MR, Papakostidis C, Dinopoulos H. Operative treatment of displaced fractures of the acetabulum. A metaanalysis. *J of Bone*

ВЫВОДЫ

1. Фиксация наkostной реконструктивной пластины мостовидным способом без проведения винтов через участок задней стенки не влияет на стабильность фиксации и позволяет избежать конфликта между фиксаторами и вертлужным компонентом при необходимости в последующем эндопротезировании.
2. При выполнении эндопротезирования не возникает потребности в удалении фиксаторов, что снижает травматичность и длительность операции, как следствие, риск интра- и послеоперационных осложнений.

- and Joint Surgery. Br. 2005;87(1):2-9. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.87B1.15605>.
16. Laird A, Keating JF. Acetabular fractures. A 16-year prospective epidemiological study. J of Bone and Joint Surgery Br. 2005;87(7):969-973. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.87B7.16017>.
 17. Letournel, E. Acetabulum fractures: classification and management. Clinical Orthopaedics and Related Research. 1980;151:81106. <https://doi.org/10.1097/00003086-198009000-00012>.
 18. Lin C, Caron J, Schmidt AH, Torchia M, Templeman D. Functional outcomes after total hip arthroplasty for the acute management of acetabular fractures. J of Orthopaedic Trauma [Internet]. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). 2015;29(3):151-159. <https://doi.org/10.1097/BOT.0000000000000164>.
 19. Madhu R, Kotnis R, Al-mousaw A. Outcome of surgery for reconstruction of fractures of the acetabulum. The time dependent effect of delay. J of Bone and Joint Surgery. Br. 2006;88(9):1197-1203. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.88B9.17588>.
 20. Schwarzkopf R, Chin G, Kim K. Do conversion total hip arthroplasty yield comparable results to primary total hip arthroplasty? J of Arthroplasty. 2017;32(3):862-871. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2016.08.036>.
 21. Sermon A, Broos P, Vanderschot P. Total hip replacement for acetabular fractures. Results in 121 patients operated between 1983 and 2003. Injury. 2008;39(8):914-921. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2007.12.004>.
 22. Yu WY, Wu WS, Shi YF, Yin JG. Retrospective clinical study of hip replacement in the treatment of traumatic arthritis secondary to acetabular fracture. Zhongguo Gu Shang. 2024;37(1):86-91. <https://doi.org/10.12200/j.issn.1003-0034.20221306>.