

УДК 616.728.2-018.3-007.24-089.843(045)

DOI: <http://dx.doi.org/10.15674/0030-59872019138-44>

## Дифференцированный подход к выбору ацетабулярного компонента при эндопротезировании больных диспластическим коксартрозом

О. А. Лоскутов, А. Е. Лоскутов, К. С. Фурманова

ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины»

*After the total hip arthroplasty in patients with dysplastic hip arthritis (DHA), the number of complications associated with implant instability, in particular, the acetabular component, remains high. Objective: to develop the concept of differentiated choice of acetabular component at different stages of process with national modular implants ORTEN. Methods: 322 patients with DHA (394 total hip arthroplasty) were examined. According to Crowe classification, DHA I degree was detected in 40 (12.4 %) cases, II — 142 (44.1 %), III — 126 (39 %), IV — 14 (4.4 %). A severe degree of DHA was defined in 282 (87.6 %) patients. Modular implants ORTEN were used in 361 (91.6 %) cases, Zimmer — in 24 (6.1 %), Stryker — in 9 (2.3 %). Results: in order to work out the concept of differentiated choice of acetabular component in patients with DHA, we evaluated the degree of deformation, depth of the acetabulum, the possibility to achieve the primary and secondary stability of the acetabular component. We designed and certified the modular implants ORTEN with screwed or press-fit acetabular component, or with cemented type of fixation. Non cemented acetabular component of small sizes are designed. Threaded projections of screwed acetabular component provide high stability of fixation in cases with segmental and central defects of acetabulum. Indications to apply at DHA — II, III and IV degrees, I — with concomitant osteoporosis. Acetabular component, with press-fit fixation were used in cases of DHA I and II degrees without significant segmental defects. Cement cups were used in patients with DHA with concomitant osteoporosis. Revision surgeries due to acetabular component instability in the period of 1–10 years were made in 18 (4.6 %) patients: with screwed acetabular component — 11 (3.4 %), with those that were press-fit — 7 (13.7 %). Conclusions: press-fit acetabular component, are better to use in the cases of DHA I and II degrees in the absence of large bone defects; screwed — in cases of osteopenia and osteoporosis, DHA II and III degrees, in cases of deepening of the acetabulum bottom and mediation of acetabular component. Key words: dysplastic hip arthritis, arthroplasty, choice of acetabular component.*

*Після ендопротезування (ЕП) хворих на диспластичний коксартроз (ДК) кількість ускладнень, пов'язаних із нестабільністю ендопротеза, зокрема, ацетабулярного компонента (АК), залишається високою. Мета: розробити концепцію диференційованого вибору конструкції АК із використанням вітчизняних модульних ендопротезів ОРТЕН у хворих на ДК різного ступеня. Методи: обстежено 322 хворих на ДК (394 ЕП кульшового суглоба). За класифікацією Crowe ДК I ступеня виявлено в 40 (12,4 %) випадках, II — 142 (44,1 %), III — 126 (39 %), IV — 14 (4,4 %). Тяжкий ступінь ДК визначено в 282 (87,6%) пацієнтів. У 361 (91,6 %) випадку використано модульні ендопротези ОРТЕН, у 24 (6,1 %) — Zimmer, у 9 (2,3 %) — Stryker. Результати: для розроблення концепції диференційованого вибору АК у хворих на ДК вирішували питання щодо оцінювання ступеня деформації, глибини кульшової западини (КЗ), забезпечення первинної та подальшої стабільності АК. Розроблено та сертифіковано модульні ендопротези системи ОРТЕН із АК, який загвинчують або запресовують, або цементного типу фіксації. Створено безцементні АК малих розмірів. Різьбові виступи загвинчування АК забезпечують високу стабільність фіксації за умов сегментарних і центральних дефектів КЗ. Показання до застосування — ДК II, III та IV ступеня, I — із супутнім остеопорозом. АК, які запресовують, використані в разі ДК I та II ступеня без значних сегментарних дефектів. Цементні технології ендопротезування були вжиті за ЕП хворих на ДК із супутнім остеопорозом. Ревізіонні операції через нестабільність АК у період 1–10 років виконані у 18 (4,6 %) хворих: із загвинчуваними АК — II (3,4 %), із такими, що запресовують — 7 (13,7 %). Висновки: АК, які запресовують, доцільно використовувати у разі ДК I та II ступеня за відсутності великих дефектів кістки; загвинчувані — за умов остеопенії та остеопорозу, ДК II та III ступеня, у разі поглиблення dna КЗ та медіалізації позиції АК. Ключові слова: диспластичний коксартроз, ендопротезування, вибір ацетабулярного компонента.*

**Ключевые слова:** диспластический коксартроз, эндопротезирование, выбор ацетабулярного компонента

## Введение

Эндопротезирование тазобедренного сустава (ЭТС) сегодня является одним из наиболее эффективных методов избавления пациента от боли и восстановления функции при дегенеративно-дистрофических заболеваниях. Однако камнем преткновения по-прежнему является ЭТС у больных диспластическим коксартрозом (ДК), по поводу которого выполняется, по данным различных авторов, от 25 до 35 % всех вмешательств подобного рода. При этом частота осложнений, связанных с нестабильностью компонентов эндопротеза и, в первую очередь, ацетабулярного компонента (АК) в течение первых 5–8 лет после операции достигает 46 % [1–5]. Обусловлено это сложной деформацией вертлужной впадины (ВВ) и объемными дефектами костного ложа, что создает проблемы как при выборе АК, так и при выполнении ревизионных операций [1, 3, 6–8].

Популярная методика, применявшаяся на начальных этапах внедрения ЭТС при ДК, которая заключалась в заполнении дефекта кости ВВ цементной массой при установке цементных АК, из-за низкой апробации и высокого удельного веса ранней нестабильности, в дальнейшем себя не оправдала [9–11].

Это послужило причиной того, что с середины 90-х годов прошлого столетия начали активно внедрять бесцементные методики эндопротезирования при ДК.

На сегодня остаются проблемными вопросы, связанные с выбором конструкции ацетабулярного компонента (АК), влияющей на позиционирование и надежное его закрепление в условиях ДК.

При размещении запрессовываемых АК после углубления ложа ВВ возникают проблемы, связанные с необходимостью интраоперационного изменения позиции АК, значительной концентрацией критических напряжений тазовой кости в зоне ВВ, высоким риском вторичной протрузии запрессовываемых чашек, особенно при малом их диаметре, ранней нестабильности [12–19].

Серьезной альтернативой цементным и запрессовываемым АК при ЭТС у больных ДК являются ввинчиваемые чашки, которые, по мнению многих ортопедов, являются прообразом антипротрузионного кольца, обеспечивают смену позиции АК в процессе его установки и перераспределяют нагрузку на периферические отделы ВВ, предотвращая протрузию чашки и вторич-

ную нестабильность при периферических сегментарных дефектах [12, 20–24].

Таким образом, большие анатомические изменения и дефект стенок ВВ создают определенные проблемы при выборе конструкции АК при ЭТС у больных ДК, его правильном расположении и надежной фиксации, от которых зависит первичная и последующая стабильности эндопротеза.

*Цель работы:* разработать концепцию дифференцированного подхода к выбору конструкции ацетабулярного компонента с применением модульных отечественных эндопротезов ОРТЭН у больных с различной степенью диспластического коксартроза.

## Материал и методы

Под нашим наблюдением в период с 2008 по 2016 г. в клинике ортопедии и травматологии областной больницы им. И. И. Мечникова (г. Днепр) находилось 322 больных ДК, которым выполнено 394 ЭТС. В 275 (85,4 %) случаях патология отмечена у женщин и в 47 (14,6 %) — у мужчин. Односторонний ДК диагностирован у 194 (60,2 %) пациентов, двусторонний — у 128 (39,8 %). Согласно классификации Stowe больные распределились следующим образом: I степень — 40 (12,4 %), II — 142 (44,1 %), III — 126 (39 %), IV — 14 (4,4 %). Таким образом, тяжелая степень ДК отмечена у 282 (87,6 %) больных. В 361 (91,6 %) случае ЭТС при ДК выполнено с применением модульных эндопротезов ОРТЭН, 24 (6,1 %) — системы Zimmer, 9 (2,3 %) — Stryker. Результаты лечения и стабильность АК оценивали в сроки от 1 до 10 лет после операции.

Материалы работы рассмотрены и утверждены на заседании комиссии по вопросам биомедицинской этике ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ» (протокол № 4 от 06.02.2019).

## Результаты и их обсуждение

Проблема выбора оптимальной конструкции АК при ДК чрезвычайно сложна и определялась нами решением следующих задач:

- оценки степени деформации, глубины вертлужной впадины, объема дефекта кости и наличия остеопороза в зоне имплантации АК;
- выбора АК для обеспечения первичной стабильности и надежного закрепления в данной ситуации — запрессовываемого, ввинчиваемого или антипротрузионных колец и цементной технологии;

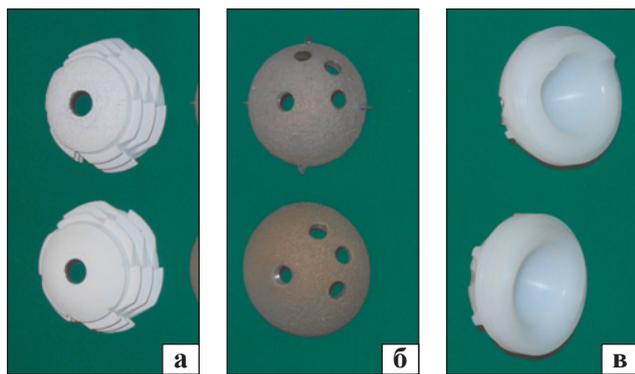
– возможности восстановления формы ВВ и установления АК в анатомическом центре;

– способа восстановления костной структуры ВВ, т. е. необходимости выполнения костной пластики, количества костнопластического материала и его типа (ауто- или аллоткань).

Решение этих краугольных, по нашему мнению, вопросов позволит обеспечить первичную стабильность крепления АК и последующую выживаемость имплантата при ЭТС у больных ДК.

Мы использовали разработанные нами модульные АК системы ОРТЭН, включающие ввинчивающиеся конические (рисунок, а), запрессовываемые (рисунок, б) и цементные чашки (рисунок, в).

Все версии бесцементных АК предполагали дифференцированный выбор и установку трех видов лайнеров (нейтрального, с 10° и 20° козырьком) в зависимости от интраоперационной ситуации и расположения ацетабулярного компонента.



**Рисунок.** Ацетабулярные компоненты ОРТЭН: а) ввинчивающиеся; б) запрессовываемые; в) цементные чашки

Аналогично выполнены и цементные чашки ОРТЭН, имеющие два уровня шипов для равномерного распределения цементной мантии и варианты с 10° и 20° козырьками. Лайнеры с козырьками установлены в 203 (51,5 %) случаях для профилактики вывиха эндопротеза.

С учетом антропометрических особенностей строения ВВ при ДК разработаны ввинчивающиеся АК малых размеров с диаметром тела-конуса чашки 43 и 46 мм. В зависимости от степени ДК по Crowe применяли различные типоразмеры этого вида чашек, позволявшие минимизировать деструкции кости при подготовке ложа ВВ и их установке (табл. 1).

Показанием для применения ввинчивающихся АК ОРТЭН при эндопротезировании больных ДК явились объемные дефекты и деформации ВВ, необходимость медиализации чашки и выполнения костной пластики.

Коническая форма ввинчивающегося АК и наличие резьбовых перьев высотой от 4 до 4,5 мм позволяют путем внедрения их в тело тазовой кости перераспределять нагрузку на периферические отделы ВВ. Так обеспечивается стабильность и профилактика протрузии чашки, особенно в случаях углубления ложа ВВ и медиализации позиции АК. Внешняя поверхность дна ввинчивающегося АК ОРТЭН для обеспечения интеграции костной ткани выполнена со структурным покрытием чистым титаном или корундовой керамикой. Во всех случаях установки ввинчивающегося АК проведена свободная костная аутопластика дна вертлужной впадины и периферических сегментарных дефектов.

Таблица 1

Типоразмеры установленных ввинчивающихся ацетабулярных компонентов ОРТЭН в зависимости от степени ДК по Crowe

Типоразмер ввинчивающейся чашки ОРТЭН (Ø резьбы/Ø корпуса)	Степень ДК по Crowe				Всего (%)	
	I	II	III	IV		
-1 (51/43)	0	9	17	2	28 (8,5)	
0 (54/46)	4	27	28	2	61 (18,5)	
1 (58/49)	21	62	36	10	129 (39,2)	
2 (61/52)	18	38	30	1	87 (26,5)	
3 (63/54)	4	8	5	0	17 (5,2)	
4 (65/56)	4	0	3	0	7 (2,1)	
Всего	абс.	51	144	119	15	329
	%	15,6	43,7	36,2	4,6	100,0

В качестве костнопластического материала использована костная аутострукка, в 19 случаях — цельный аутотрансплантат, который запрессовывали в резьбовые выступы чашки, закрепляли на тазовой кости двумя спонгиозными винтами. Надежная первичная фиксация этого вида АК позволила обеспечить раннюю нагрузку на конечность и замещение костнопластического материала в зоне центрального и сегментарного дефектов костного ложа ВВ.

Одной из серьезных проблем при установке АК у больных ДК являлась необходимость, при проведении тестовых функциональных проб после ЭТС, изменения позиции чашки эндопротеза — как угла ее инклинации, так и антеверсии. Данная манипуляция при применении ввинчивающихся чашек выполняется без потери их последующей стабильности.

Как видно из данных табл. 1, ввинчивающиеся конические чашки малых размеров с конусом 43, 46 и 49 мм были применены в 218 (55,3 %) случаях, преимущественно при ДК II, III и IV степени. Чашки большего сечения применяли при сопутствующей остеопении и остеопорозе.

Запрессовываемые чашки ОРТЭН были применены в 23 случаях, а Trilogy и Securfit в — 28 (табл. 2).

Прогностически наиболее аргументированным показанием для применения запрессовываемых АК, по нашим данным, является отсутствие объемных дефектов ложа ВВ и риска протрузии чашки при ДК. В 2012 г. нами разработаны и вне-

рены в клиническую практику модернизированные запрессовываемые АК с 4 коническими обоюдоострыми деротационными перьями с глубиной погружения в тазовую кость 4 мм, которые установлены у 11 пациентов.

Среди особенностей применения запрессовываемых АК при ДК II–III степени по Crowe, в случаях наличия уплощения ВВ при ДК, следует обратить внимание на оценку позиции истинного центра вращения сустава, глубины дна ВВ и ее структуры (наличие очагов деструкции, дефектов, остеопороза и остеосклероза). В связи с этим полезным, а в ряде случаев необходимым, является дополнительное КТ-исследование и 3D-моделирование. При работе со сферической фрезой необходимо учитывать зоны склероза кости, т. к. недооценка этого деструктивного изменения приводит к сдвигу положения фрезы в зону слабой остеопоротичной кости и формированию дефектов стенки ВВ, смещению АК и высокому риску ранней нестабильности.

При подготовке ложа ВВ и введения пробников оценивали верхнелатеральный дефект и необходимость выполнения его пластики. После углубления ВВ и медиализации АК в зонах остеопороза выполняли долотом мелкие насечки до получения эффекта «кровавой росы» как в области контакта АК со стенками ВВ, так и предполагаемой костной аутопластики. На дно ВВ методом уплотнения укладывали губчатую костную аутокань из резецированной головки и проксимального метафиза бедренной кости.

Таблица 2

Типоразмеры установленных запрессовываемых ацетабулярных компонентов ОРТЭН в зависимости от степени ДК по Crowe

Типоразмер запрессовываемой чашки	Степень ДК по Crowe				Всего (%)	
	I	II	III	IV		
44	—	1	1	—	2 (3,9)	
46	1	3	4	—	8 (15,7)	
48	2	6	7	—	15 (29,4)	
50	1	6	7	—	14 (27,5)	
52	—	4	3	—	7 (13,7)	
54	—	2	2	—	4 (7,8)	
56	—	—	—	1	1 (2)	
Всего	абс.	4	22	24	1	51
	%	7,8	43,1	47,1	2,0	100,0

Периферические цельные аутотрансплантаты в зоне дефекта крепили двумя спонгиозными винтами. У пациентов с остеопорозом необходимо применять чашки на один размер больше. Однако при наличии остеосклероза стенок ВВ это делать нецелесообразно из-за высокого риска перелома. После запрессовывания АК выполняли ротационную пробу для определения плотности контакта имплантата с костью. При применении стандартных сферических запрессовываемых АК необходимо использовать 2–3 спонгиозных винта для дополнительной стабилизации. Если после установки пробника объем сегментарного дефекта по периферии АК превышал 30°, в связи с высоким риском ранней их нестабильности использовали ввинчивающиеся чашки.

В 5 случаях ножки Versys и в 1 — Omnifit комбинировали с ввинчивающимся АК ОРТЭН с хорошим отдаленным результатом через 8–10 лет.

В 14 наблюдениях у пациентов старших возрастных групп с сопутствующим остеопорозом ЭТС по поводу ДК выполнено с применением цементных эндопротезов ОРТЭН. В 5 случаях применена гибридная фиксация эндопротеза — цементная ножка и ввинчивающийся АК ОРТЭН. Стабильность АК при этой технологии ЭТС отмечена в течение всего периода наблюдения за больными.

Оценивали стабильность различных видов АК на протяжении 1–10 лет после операции на ежегодных осмотрах больных, тестировали в телефонном или письменном режимах для пациентов, проживающих в отдаленных регионах. При наличии жалоб и выявлении каких-либо отклонений и факторов риска нестабильности пациентов приглашали на индивидуальный осмотр. Стабильность эндопротеза определяли по жалобам, наличию боли, хромоты, симптому Тренделленбурга, ограничению функции и визуально-антропометрическому укорочению конечности. Кроме классической рентгенографии в двух проекциях, выполняли статическую одноопорную пробу оперированного сустава в прямой проекции и, сравнивая рентгенограммы в динамике по J. Charnley et de Lee, определяли изменение положения АК, наличие ротации, вертикализации, протрузии, изменения глубины дна ВВ. Во всех случаях аутокостной пластики дефектов ВВ при установке ввинчивающихся АК получена консолидация и перестройка трансплантатов.

Ревизионные операции, связанные с нестабильностью АК после ЭТС у 394 пациентов с ДК выполнены у 18 (4,6 %) больных, в том числе сре-

ди 51 пациента после установки запрессовываемых чашек — у 7 (13,7%) при II и III степени ДК через 3–7 лет, когда обнаружили нестабильность запрессовываемого АК и его протрузию. В связи с этим выполнена ревизия с костной пластикой дна ВВ и установкой ввинчивающихся АК в 4 случаях и антипротрузионного кольца Мюллера — в 2. У одного человека через 9 лет заменили вкладыш АК из-за его износа. У пациентов, которым были установлены запрессовываемые АК с деротационными перьями, нестабильности АК не выявлено.

Ввинчивающиеся АК показали более высокую стабильность чашки: среди 329 случаев ревизия выполнена в 11 (3,4 %). В связи с ранней нестабильностью ввинчивающихся чашек в течение первого года после операции их заменили компонентом большего размера у 2 пациентов. В сроки от 5 до 9 лет после ЭТС вследствие вторичной нестабильности у 4 пациентов во время ревизии выполнена костная пластика дна ВВ и замена ранее установленного АК на чашку большего размера. В сроки более 8 лет в 5 случаях чашка оставалась стабильной, однако произошел износ хируленового вкладыша, который и был заменен.

Таким образом, в результате проведенного анализа установлено, что у больных ДК ввинчивающиеся чашки оказались более надежными по сравнению с запрессовываемыми как в раннем, так и в отдаленном послеоперационных периодах в условиях сегментарных и центральных дефектов ВВ.

Ввинчивающиеся АК позволяют выполнять раннюю нагрузку на конечность в условиях дефектов ВВ и сократить сроки реабилитации после ЭТС у больных с ДК.

Запрессовываемые АК с деротационными перьями обеспечивают более надежную первичную и вторичную стабильность фиксации.

Кроме того, к положительным характеристикам запрессовываемых чашек относится максимальное сохранение костной ткани в зоне их установления. Однако стабильность фиксации будет зависеть от степени сохранности формы ВВ и отсутствия дефектов костной ткани, поэтому данный вид АК следует применять преимущественно при I и II степенях ДК по Crowe.

## Выводы

При планировании и выполнении эндопротезирования тазобедренного сустава у больных ДК необходим дифференцированный подход к выбору ацетабулярного компонента эндопротеза, бази-

рующийся на предоперационной оценке степени ДК по Stowe, деформации и деструкции вертлужной впадины, наличия остеопении и остеопороза, характере ранее выполненных реконструктивных операций на суставе, состоянии тонуса мышц и наличие неврологических расстройств.

При эндопротезировании больных ДК I и II степени по Stowe, когда сферичность ВВ практически сохранена, рекомендовано применение запрессовываемых полусферических АК с остеоадгезивным покрытием. При этом чашки с деротационными перьями обеспечивают более стабильную фиксацию имплантата. При сопутствующей остеопении и остеопорозе целесообразно применять ввинчивающиеся или цементные АК.

Ввинчивающиеся АК по сравнению с запрессовываемыми обеспечивают возможность интраоперационной коррекции их положения без риска ранней нестабильности.

При выполнении углубления дна ВВ с целью медиализации АК у больных ДК показана костная аутопластика спонгиозной тканью и ее уплотнение путем применения ввинчивающегося АК, который обладает более высокими характеристиками первичной стабильности фиксации в этих случаях ДК по сравнению с запрессовываемыми АК.

При медиализации позиции АК и выполнении котилопластики в случаях его смещения за пределы линии Кохлер применение запрессовываемых чашек в связи с высоким риском нестабильности и протрузии должно быть ограничено.

При сегментарных дефектах ВВ II–III степени ДК по Stowe ввинчивающиеся АК по сравнению с запрессовываемыми характеризуются большей первичной и вторичной стабильностью, что оказывает влияние на сроки восстановления функции сустава и опороспособности конечности.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

## Список литературы

1. Загородний Н. В. Эндопротезирование тазобедренного сустава. Основы и практика : руководство / Н. В. Загородний. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. — 704 с.
2. Binazzi R. Equatorial fins enhance press-fit of cementless cups in dysplastic acetabular: comparative results of 3 different models / R. Binazzi // 12<sup>th</sup> EFFORT Congress. — Copenhagen, Denmark, 2011. — P. 2609.
3. Cementless total hip replacement without femoral osteotomy in patients with severe developmental dysplasia of the hip. Minimum 15-year clinical and radiological results / A. M. Imbuldeniya, W. L. Walter, B. A. Zicat, W. K. Walter // Bone and Joint Journal. — 2014. — Vol. 96-B (11). — P. 1449–1454. — DOI: 10.1302/0301-620x.96b11.33698.
4. Reconstruction of the acetabulum in total hip arthroplasty using femoral head autografts in developmental dysplasia of the hip / M. D. Shofer, T. Pressel [et al.] // Journal of Orthopaedic Surgery and Research. — 2011. — Vol. 6 (1). — Article ID: 32. — DOI: 10.1186/1749-799x-6-32.
5. Total hip arthroplasty for adult hip dysplasia / B. A. Rogers, S. Garbedian, R. A. Kuchinad [et al.] // Journal of Bone and Joint Surgery. Am. — 2012. — Vol. 94 (12). — P. 1809–1821. — DOI: 10.2106/JBJS.K.00779.
6. Ошибки и осложнения после первичного эндопротезирования тазобедренного сустава, их профилактика и лечение / В. А. Танькут, В. А. Филиппенко, А. В. Танькут, О. А. Подгайская // «Актуальні питання протезування суглобів»: мат. наук.-практ. конф. з міжнар. участю. — Київ, 2013. — С. 93–95.
7. Comparison of total hip arthroplasty performed with and without cement: a randomized trial. A concise follow-up at twenty years, of previous reports / K. Corten, R. B. Bourne, K. D. Charron [et al.] // Journal of Bone and Joint Surgery. Am. — 2011. — Vol. 93 (13). — P. 1335–1342. — DOI: 10.2106/jbjs.j.00448.
8. Total hip arthroplasty in patients with high dislocation: a concise follow-up, at minimum of fifteen years, of previous reports / G. Hartofilakidis, T. Karachalios, G. Georgiades, G. Kourlaba // Journal of Bone and Joint Surgery. Am. — 2011. — Vol. 93 (17). — P. 1614–1618. — DOI: 10.2106/jbjs.j.00875.
9. Total hip arthroplasty with bulk femoral head autograft for acetabular reconstruction in development dysplasia of the hip / S. Kobayashi, N. Saito, M. Nwata [et al.] // Journal of Bone and Joint Surgery. Am. — 2003. — Vol. 85 (4). — P. 615–621. — DOI: 10.2106/00004623-200304000-00005.
10. Shah N. Evolution of cemented stems / N. Shah, M. Porter // Orthopaedics. — 2005. — Vol. 28 (8 Suppl.). — P. s819–s825.
11. Is there evidence for a superior method of socket fixation in total hip arthroplasty? A systematic review / D. Pakvis, G. van Hellemond, E. de Visser [et al.] // International Orthopaedics. — 2011. — Vol. 35 (8). — P. 1109–1118. — DOI: 10.1007/s00264-011-1234-6.
12. Лоскутов О. А. Биомеханическое обоснование выбора ацетабулярного компонента при эндопротезировании больных с диспластическим коксартрозом / О. А. Лоскутов // Ортопедия, травматология и протезирование. — 2017. — № 2. — С. 14–22. — DOI: 10.15674/0030-59872017214-22.
13. Acetabular reconstruction in patients with low and high dislocation. 20- to 30-year survival of an impaction grafting technique (named cotyloplasty) / T. Karachalios, N. Rodis, K. Lampropoulou-Adamidou, G. Hartofilakidis // The Bone & Joint Journal. — 2013. — Vol. 95-B (7). — P. 887–892. — DOI: 10.1302/0301-620x.95b7.31216.
14. Dearborn J. T. Acetabular revision after failed total hip arthroplasty in patients with congenital hip dislocation and dysplasia / J. T. Dearborn, W. H. Harris // Journal Bone and Joint Surgery. Am. — 2000. — Vol. 82 (8). — P. 1146–1153. — DOI: 10.2106/00004623-200008000-00012.
15. Cementless cup fixation for Crowe I–III hip dysplasia / Y. Hirotake, O. Hirotsugu, I. Fumiaki [et al.] // 12<sup>th</sup> EFFORT Congress. — Copenhagen, Denmark, 2011. — P. 1171.
16. Total hip replacement for developmental dysplasia of the hip with more than 30 % lateral uncoverage of uncemented acetabular components / H. Li, Y. Mao, J. K. Oni [et al.] // The Bone & Joint Journal. — 2013. — Vol. 95-B (9). — P. 1178–1183. — DOI: 10.1302/0301-620x.95b9.31398.
17. Hybrid and cementless total hip replacement in patients younger than fifty years of age were similar after eighteen years / Y. H. Kim, J. S. Kim, J. H. Joo [et al.] // Journal of Bone and Joint Surgery. Am. — 2011. — Vol. 93 (22). — P. 2123–2129. — DOI: 10.2106/jbjs.9322.ebo191.
18. Zebolds S. The comparison of preoperative planning and postoperative radiographic outcome after THR in dysplastic

- hip patients / S. Zebolds, A. Juntins // 12<sup>th</sup> EFFORT Congress. — Copenhagen, Denmark, 2011. — P. 1133.
19. Karachalios T. Current evidence on designs and surfaces in total hip arthroplasty / T. Karachalios // European Instructional Lectures. — 2013. — Vol. 13. — P. 197–207. — DOI: 10.1007/978-3-642-36149-4\_15.
  20. Effenberger H. Form, Material und Modularität der Schraubpfannen / H. Effenberger, M. Imhof, U. Witzel // Schraubpfannen. State of art / H. Effenberger. — Frankfurt, 2004. — S. 47–76.
  21. Pitto R. P. Acetabular reconstruction in developmental hip dysplasia using reinforcement ring with a hook / R. P. Pitto, N. Schikora // International Orthopaedics. — 2004. — Vol. 28 (4). — P. 202–205. — DOI: 10.1007/s00264-004-0559-9.
  22. Acetabular reconstruction using a roof reinforcement ring with hook for total hip arthroplasty in developmental dysplasia of the hip-arthritis: minimum 10-year follow-up results / K. A. Siebenrock, M. Tannast, S. Kim [et al.] // The Journal of Arthroplasty. — 2005. — Vol. 20 (4). — P. 492–498. — DOI: 10.1016/j.arth.2004.09.045.
  23. Bulk femoral-head autografting in uncemented total hip arthroplasty for acetabular dysplasia: result 8–11 years follow-up / A. A. Shetty, P. Sharma, A. Tindall [et al.] // The Journal of Arthroplasty. — 2004. — Vol. 19 (6). — P. 706–713. — DOI: 10.1016/j.arth.2004.02.032.
  24. Gunter K. How to Do a Cementless Hip Arthroplasty / K. Gunter, F. Al-Dabouby, P. Bernstein // European Instructional Lectures. — 2009 — Vol. 9 — P. 189–202. — DOI: 10.1007/978-3-642-00966-2\_19.

Статья поступила в редакцию 14.11.2018

---

## DIFFERENTIATED APPROACH TO THE CHOICE OF THE ACETABULAR COMPONENT AT TOTAL HIP REPLACEMENT IN PATIENTS WITH DYSPLASTIC HIP ARTHRITIS

O. A. Loskutov, A. Ye. Loskutov, K. S. Furmanova

SI «Dnipropetrovsk Medical Academy of Ministry of Helth Ukraine»

✉ Oleg Loskutov, PhD in Traumatology and Orthopaedics: Ceo@medinua.com

✉ Aleksandr Loskutov, MD, Prof. in Traumatology and Orthopaedics:: Loskutovae@ukr.net

✉ Ksenia Furmanova: kseniafyurmanova@gmail.com