



АЛЬТЕРНАТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННОЙ С «ХОЛОДНОЙ СВАРКОЙ» АДАПТЕРА МОДУЛЬНОЙ ГОЛОВКИ С КОНУСОМ СТАБИЛЬНО-ОСТЕОИНТЕГРИРОВАННОГО БЕДРЕННОГО КОМПОНЕНТА ИМПЛАНТАТА M2A-MAGNUM, ПРИ ВЫБОРЕ ОБЪЕМА РЕВИЗИОННОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ

Н.В. Загородний, О.А. Кудинов, Д.Б. Аюшеев, К.Д. Шельпяков

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова»
Минздрава России, Москва, Россия

Ключевые слова: тазобедренный сустав, ревизионное эндопротезирование
Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов
Источник финансирования: без спонсоров

КАК ЦИТИРОВАТЬ: Загородний Н.В., Кудинов О.А., Аюшеев Д.Б., Шельпяков К.Д. Альтернативное решение проблемы, связанной с «холодной сваркой» адаптера модульной головки с конусом стабильно-остеоинтегрированного бедренного компонента имплантата M2a-Magnum, при выборе объема ревизионного эндопротезирования. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. 2019;2:56-59. <https://doi.org/10.17116/vto201902156>

AN ALTERNATIVE SOLUTION TO THE PROBLEM OF «COLD WELDING» THE ADAPTER OF THE MODULAR HEAD WITH THE CONE OF THE STABLY OSSEOINTEGRATED FEMORAL COMPONENT OF THE M2A-MAGNUM IMPLANT, WHEN CHOOSING THE VOLUME OF REVISION ENDOPROSTHETICS

N.V. Zagorodni, O.A. Kudinov, D.B. Ayusheev, K.D. Shelypyakov

N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, Moscow, Russia

Key words: hip joint, revision endoprosthesis
Conflict of interest: the authors state no conflict of interest
Funding: no sponsors

TO CITE THIS ARTICLE: Zagorodni NV, Kudinov OA, Ayusheev DB, Shelypyakov KD. An alternative solution to the problem of «cold welding» the adapter of the modular head with the cone of the stably osseointegrated femoral component of the M2a-Magnum implant, when choosing the volume of revision endoprosthesis. *N.N. Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics*. 2019;2:56-59. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/vto201902156>

Основные преимущества модульной системы M2a-Magnum заключаются в наличии пары трения металл–металл с минимальным износом большой головки, являющейся простым решением, позволяющим достичь амплитуды движений в тазобедренном суставе более 160° практически без риска вывиха [1]. Это позволяет беспрепятственно продолжать активную работу и занятия спортом. Вместе с тем система не лишена недостатков. Прежде всего, это не изученная опасность попадания ионов металлов в кровь, а также проблема развития местной «псевдоопухоловой» лимфоидной реакции [2, 3], ведущей к обширному остеолиту, повышенному риску перипротезных переломов, и, соответственно, увеличивающей частоту дестабилизации эндопротезов. В настоящее время применение подобных конструкций практически приостановлено, но в мире остается более 1 млн пациентов [4] с имплантированными большими «металл–металлическими парами». При ревизионных операциях с имплантатами M2a-Magnum главной проблемой часто становится невозможность снять с конуса шейки бедренного компонента адаптер модульной го-

ловки. Причиной считается фреттинг-коррозия, ведущая к эффекту холодной сварки. Последняя характерна для соединения титановых поверхностей (адаптер модульной головки и шейка бедренного компонента). Причем, надо отметить, что система M2a-38 не имеет титанового адаптера, сделана целиком из кобальт-хромового сплава и лишена этой проблемы [4].

По данным литературы, в 29% (20 из 70) ревизий имплантата M2a-Magnum не удавалось удалить модульную головку с шейки ударами молотка через импактор. При этом в 60% клинических наблюдений (12 операций из 20), в которых имелись трудности с удалением модульной головки, возникала необходимость в незапланированных при предоперационном планировании ревизиях стабильных бедренных компонентов. При этом среднее время операции (144 мин; диапазон 75–274 мин) и кровопотеря (725 мл; диапазон 300–2200 мл) при ревизии с заклинившим адаптером головки были больше, чем при ревизиях без проблем с его удалением (77 мин, диапазон 33–197 мин, $p < 0,001$ и 475 мл, диапазон, 50–1500 мл, $p = 0,004$ соответственно) [5].

В статье приводится собственное наблюдение по данной проблеме.

В феврале 2019 г. в отделение эндопротезирования НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова госпитализирована пациентка К., 44 лет, с диагнозом: нестабильность эндопротеза правого тазобедренного сустава. Первичное эндопротезирование выполнено в 2008 г. в другом учреждении, использован имплантат фирмы «Biomet M2a-Magnum» (бедренный компонент Taperloc 12,5×145 мм, ацетабулярный компонент 52×46 мм, конический адаптер модульной головки 42–50 мм/–3 мм, модульная головка 46 мм). В 2013 г. пациентка упала, после чего появились и стали прогрессировать боли в области правого тазобедренного сустава. Длительное время за медицинской помощью не обращалась, лечилась консервативно без положительного эффекта. При осмотре выявлены укорочение правой нижней конечности до 2,5 см, ограничение движений в правом тазобедренном суставе и хромота при ходьбе. По данным лучевых методов исследования (**рис. 1**) определяются зоны резорбции вокруг вертлужного компонента эндопротеза, нарушение целостности кортикальной пластинки в области дна впадины и лонной кости. Выполнено ревизионное эндопротезирование правого тазобедренного сустава. При оперативном доступе обнаружены небольшой металлоз и выраженные рубцовые ткани. Жидкое содержимое отсутствовало. Бедренный компонент полностью покрыт костью, остеолит вокруг него практически отсутствовал, при тестировании конструкция стабильна. При снятии модульной головки обнаружена техническая проблема — невозможность удалить адаптер головки вследствие его заклинивания («холодная сварка») на шейке бедренного компонента. Оригинальных инструментов [6] для удаления у нас не было, так как мы не работаем с производителем данного имплантата на постоянной основе, поэтому удалить адаптер не представлялось возможным. Затем был осуществлен доступ к ацетабулярному компоненту, подтверждена его нестабильность, смещение за счет остеолита тела подвздошной кости и разворот вокруг собственной оси на 90°. После его удаления выявился выраженный костный дефект передней колонны и центра впадины (тип III В по Paprosky), прикрытый рубцовой тканью, но четко выделяющегося мягкотканного образования (псевдоопухоль) по типу «плюс-ткань» не обнаружено. Для замены ацетабулярного компонента при предоперационном планировании предполагалось использовать одну из двух техник: имплантировать соответствующий компонент методом «пресс-фит» с дополнительной пластикой костного дефекта танталовым аугментом или после пластики аллотрансплантатами («костные чипсы»), изготовленными в костном банке ЦИТО, установить антипротрузионное кольцо Burch-Schneider и цементный ацетабулярный компонент. В связи с нежелательностью увеличения травматичности оперативного вмешательства, что было бы неизбежно при удалении стабильного бедренного компонента, и степенью дефекта впадины, методом выбора стал второй



Рис. 1. Рентгенограмма пациентки К., 44 лет при поступлении в НМИЦ ТО.

Fig. 1. X-ray of patient K., 44 years old at admission to NMITS TO.



Рис. 2. Компьютерная томография пациентки К. при поступлении в НМИЦ ТО.

Fig. 2. Computed tomography of the patient K. at admission TO NMIC TO.

вариант техники с использованием деталей ревизируемого эндопротеза — ацетабулярного компонента и модульной головки M2a-Magnum (при осмотре они не имели видимых повреждений на артикулирующих поверхностях). Произведена костная пластика дна и передней колонны впадины, имплантировано антипротрузионное кольцо Burch-Schneider (56 мм), в него на цемент установлен очищенный от рубцов и тщательно промытый антисептиками ацетабулярный компонент. На адаптер и с помощью импактора вновь установлена модульная головка, после чего произведено ее вправление (**рис. 2**).

Известно, что из-за высокой частоты рецидивов псевдоопухолей при ревизионных операциях не рекомендуется использовать пары трения металл–металл [7–9], но в данном клиническом случае мы не увидели выраженных псевдоопухолевых тканей и выбрали путь по снижению объема оперативного вмеша-



Рис. 3. Рентгенограмма той же пациентки после ревизионной операции.

Fig. 3. X-ray of the same patient after revision surgery.

тельства. Время операции составило 125 мин, объем кровопотери — 500 мл, что меньше соответствующих средних значений, указанных в литературе для операций с заклинившим адаптером [5]. Ранний послеоперационный период протекал без особенностей, рана зажила первичным натяжением, пациентка была выписана в обычные сроки с рекомендациями разгружать сустав при движении с помощью костылей в течение 3 мес, заниматься ЛФК.

Данный клинический случай (рис. 3) демонстрирует компромиссный путь для уменьшения времени оперативного пособия и объема кровопотери за счет отказа от расширенной остеотомии большого вертела или бедренной кости, необходимой для вынужденного удаления стабильного остеоинтегрированного бедренного компонента. Последнее было бы крайне нежелательно не только из-за лишней травматизации, но и учитывая молодой возраст пациентки (никогда не известно, сколько будет служить новый бедренный компонент, так как известно, что каждая дополнительная замена ухудшает качество кости и прогноз выживаемости имплантата).

Конечно, существуют оригинальные инструменты для удаления заклинившей детали. Однако их применение — достаточно грубая манипуляция, которая может, как и остеотомия, повысить вероятность осложнений, таких как перипротезные переломы бедренной кости, инфекция из-за увеличения продол-

жительности вмешательства. Так, в литературе приводятся следующие показатели этих осложнений в разных анализируемых группах — 25% (5 из 20 операций) в группе с заклинившим адаптером против 8% (4 из 50) при легко удаленной модульной головке. Нельзя забывать и о возможности повреждений конуса шейки бедренного компонента при технически сложном снятии адаптера, которые могут все же потребовать удаления «ножки» [6].

Кроме того, этот пример отражает порочность широко распространенной практики, при которой пациенты вынуждены обращаться за повторной хирургией не в учреждение, где проводилось первичное вмешательство, а в другие, которые могут работать с другими производителями, и, соответственно, не иметь необходимого оригинального инструментария и комплектов. Необходима преемственность в оказании помощи в рамках одного лечебного учреждения, где больные должны постоянно наблюдаться и получать все виды помощи по мере необходимости.

Столкнувшись с этой ситуацией, мы присоединяемся к мнению коллег, что «золотым стандартом» в настоящее время могут являться пары трения металл—полиэтилен и керамика—полиэтилен [1].

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

1. Шильников В.А., Тихилов Р.М., Шубняков И.И., Байбородов А.Б., Денисов А.О., Ярмилко А.В. Использование эндопротезов с парой трения металл—металл и головками больших диаметров. 13-й конгресс EFORT 23—26 мая 2012 г., Берлин, Германия. М.: ФГБУ РНИИТО им. Р.Р. Вредена Минздравсоцразвития России; 2012. [Shil'nikov VA, Tikhi- loy RM, Shubnyakov II, Baiborodov AB, Denisov AO, Yarmilko AV. The use of endoprotheses with a pair of metal-metal friction and heads of large diameters. 13th EFORT Congress May 23—26, 2012, Berlin, Germany. M.: FGBU RNITO im. R.R. Vredena Minzdravsotsrazvitiya Rossii; 2012. (In Russ.)].
2. Langton DJ, Joyce TJ, Jameson SS, Lord J, Van Orsouw M, Holland JP, Nargol AV, De Smet KA. Adverse reaction to metal debris following hip resurfacing: the influence of component type, orientation and volumetric wear. J Bone Joint Surg [Br]. 2011;93-B:164-171. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.93B2.25099>.
3. Heneghan C, Langton D, Thompson M. Ongoing problems with metal-on-metal hip implants. BMJ. 2012;344:e1349. <https://doi.org/10.1136/bmj.e1349>.
4. Man Lingen CP, Zagra LM, Eitema HB, Verheyen CC. Sequelae of large-head metal-on-metal hip arthroplasties: current status and future prospects. EFORT Open Rev. 2016;1:345-353. <https://doi.org/10.1302/2058-5241.1.160014>.
5. Mäntymäki H, Mäkelä KT, Vahlberg T, Hirviniemi J, Niinimäki T. Modular to Monoblock: Difficulties of Detaching the M(2) a-Magnum(TM) Head Are Common in Metal-on-metal Revisions. Clin Orthop Relat Res. 2016;474(9):1999-2005. <https://doi.org/10.1007/s11999-016-4774-7>.
6. Active Articulation™ Dual Mobility Hip System Surgical Technique.
7. De Smet KA, Van Der Straeten C, Van Orsouw M, Doubi R, Backers K, Grammatopoulos G. Revisions of metal-on-metal hip resurfacing: lessons learned and improved outcome. Orthop Clin North Am. 2011;42(2):259-269.
8. Liddle AD, Satchithananda K, Henckel J, Sabah SA, Vipulendran KV, Lewis A, Skinner JA, Mitchell AW, Hart AJ. Revision of metal-on-metal hip arthroplasty in a tertiary center: a prospective study of 39 hips with between 1 and 4 years of follow-up. Acta Orthop. 2013;84(3):237-245.
9. Grammatopoulos G, Pandit H, Kwon YM, Gundle R, McLardy-Smith P, Beard DJ, Murray DW, Gill HS. Hip resurfacings revised for inflammatory pseudotumour have a poor outcome. J Bone Joint Surg Br. 2009;91(8):1019-1024.

Сведения об авторах: *Загородний Н.В.* — член-корр. РАН, доктор мед. наук, проф., зав. отделением эндопротезирования, директор НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова; *Кудинов О.А.* — к.м.н., врач травматолог-ортопед, НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова; *Аюшеев Д.Б.* — врач травматолог-ортопед, НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова; *Шельяков К.Д.* — врач травматолог-ортопед, НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова

Для контактов: Загородний Н.В. — e-mail: cito@cito-priorov.ru

Information about the authors: *Zagorodny N.V.* — associate member of Russian Academy of Sciences, Dr. Sci. (Med.), professor, head of arthroplasty department, N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics; *Kudinov O.A.* — MD, PhD, orthopedist-traumatologist, N.N. Priorovskiy National Medical Research Center for Traumatology and Orthopedics; *Ayusheev D.B.* — orthopedist-traumatologist, N.N. Priorovskiy National Medical Research Center for Traumatology and Orthopedics, *Shelpyakov K.D.* — orthopedist-traumatologist, N.N. Priorovskiy National Medical Research Center for Traumatology and Orthopedics

Contact: Zagorodny N.V. — e-mail: cito@cito-priorov.ru