

© Коллектив авторов, 2017

ВОЗМОЖНОСТИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

М.А. Черкасов, Р.М. Тихилов, И.И. Шубняков, А.Н. Коваленко, Р.С. Рабаданов

ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена»
Минздрава России, ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет
им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, РФ

Начиная с 50-х годов прошлого столетия было разработано множество разных систем оценки краткосрочных и долгосрочных результатов эндопротезирования тазобедренного сустава. В представленной работе освещены различные взгляды и современные тенденции оценки результатов эндопротезирования.

Ключевые слова: эндопротезирование тазобедренного сустава, оценка результатов операции, ожидания, удовлетворенность.

Potentialities of the Total Hip Arthroplasty Results Evaluation

M.A. Cherkasov, R.M. Tikhilov, I.I. Shubnyakov, A.N. Kovalenko, R.S. Rabadanov

Russian Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics named after R.R. Vreden,
North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia

Since the 50th of the last century a great number of different systems for the evaluation of both short- and long term outcomes of total hip arthroplasty have been developed. The present paper covers different views and current trends towards the evaluation of arthroplasty outcomes.

Key words: total hip arthroplasty, evaluation of surgical outcome, expectations, satisfaction.

Актуальность. В течение последних двух десятилетий произошло 5-кратное увеличение частоты эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов [1–3], а по некоторым данным к 2030 г. прогнозируется 40-кратное увеличение числа эндопротезирования тазобедренного сустава [4], что в свою очередь приведет к росту числа ревизионных вмешательств, требующих индивидуального подхода к лечению и адекватных инструментов оценки результатов операции [5]. Принимая во внимание старение популяции, рост уровня гиподинамии и ожирения и увеличение встречаемости симптоматического остеоартрита [6], не удивительно, что количество операций тотального эндопротезирования суставов будет и дальше расти, приводя к значительным расходам в системе здравоохранения.

Для оптимизации результатов хирургических вмешательств очень важно, чтобы пациенты соответствовали показаниям к операции и чтобы состояние пациентов оценивалось в послеоперационном периоде [7].

Оценка результатов операции является неотъемлемой частью лечения, учитывая финансовую составляющую, потенциальные хирургические и послеоперационные риски, связанные с операцией, а также персональную нагрузку на пациента. Кроме того, не все пациенты отмечают улучшение состояния или удовлетворенность конечным результатом [8].

Сравнительный анализ способов оценки результатов эндопротезирования тазобедренного сустава в России и в мире

Отсутствие совершенного опросника оценки состояния пациентов после операции привело к появлению множества различных шкал, анкет, которые зачастую подвергаются сравнительному анализу. Еще в начале 70-х годов прошлого века G. Andersson из Гетеборгского университета сравнил 9 шкал (Judet, Stinchfield, American Academy of Orthopaedic Surgeons, Shepherd, M. d'Aubigne, M. Postel) для оценки функции тазобедренного сустава после тотального эндопротезирования. Одни шкалы, по их данным, показывали завышенные результаты в сравнении с объективными данными, другие, напротив, значительно занижали результаты. В наибольшей степени соответствовали объективной оценке исследователей шкалы Iowa Hip Score, Harris и Andersson-Moller-Nielsen (Andersson G., 1972). Позже J. Callaghan с коллегами провели собственный анализ и также пришли к выводу, что различные системы оценки весьма значимо изменяют результаты тотальной артропластики. Наиболее строгими в оценке результатов были признаны шкалы M. d'Aubigne, M. Postel, шкала Harris Hip Score, а наиболее мягкую, но наиболее соответствующую представлениям исследователей оценку давала система HSS (Callaghan J.J., 1990) [9].

Мы сравнили частоту запросов наиболее популярных опросников (Harris Hip Score, Oxford

Для цитирования: Черкасов М.А., Тихилов Р.М., Шубняков И.И., Коваленко А.Н., Рабаданов Р.С. Возможности оценки результатов эндопротезирования тазобедренного сустава. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2017; 4: 74–77.

Cite as: Cherkasov M.A., Tikhilov R.M., Shubnyakov I.I., Kovalenko A.N., Rabadanov R.S. Potentialities of the total hip arthroplasty results evaluation. Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova. 2017; 4: 74–77.

Частота запросов популярных опросников в научных базах Pubmed и Elibrary

Опросник	Pubmed	Запрос в поисковике	Elibrary	Запрос в поисковике
Oxford Hip Score	357	Hip replacement, arthroplasty OHS, Oxford Hip Score	3	Эндопротезирование тазобедренного сустава OHS, Oxford Hip Score
EQ5D	20	Hip replacement, arthroplasty EuroQol, EQ5D	3	Эндопротезирование тазобедренного сустава EuroQol, EQ5D
Harris Hip Score	3260	Hip replacement, arthroplasty HHS, Harris scale	127	Эндопротезирование тазо- бедренного сустава, шкала Харриса
Womac	553	Hip replacement, arthroplasty Womac	83	Эндопротезирование тазобе- дренного сустава, Womac
SF-36	318	Hip replacement, arthroplasty SF-36	56	Эндопротезирование тазобе- дренного сустава, SF-36
Hospital for special surgery Hip replacement expectation survey	32	Expectation score hip arthroplasty, replacement	0	Ожидания пациентов перед операцией

Hip Score, EQ5D, Womac, SF-36, Expectation score HSS) в базе данных Pubmed и базе научных данных России Elibrary (см. таблицу).

Как видно из таблицы, самым распространенным опросником по тазобедренному суставу в мире является Harris Hip Score. Эта анкета пользуется популярностью и в России, хотя в отечественной и мировой литературе нет работ, где подтверждается языковая и культурная адаптация данного опросника на другие языки, в том числе и на русский. Чего нельзя сказать про другие выше перечисленные опросники: Womac переведен и адаптирован на более 80 языков мира, EQ5D — на более 100 языков, SF-36 — около 50 языков, Oxford Hip Score — на немецкий, датский, французский, японский и др. [10].

Что касается опросника HSS Hip replacement expectation survey, при поиске оказалось, что работ, посвященных этой теме, немного, всего 32 по запросу («Expectation» + «score» «hip» + «arthroplasty», «replacement») базы данных Pubmed и одна работа в Российской научной базе данных Elibrary при запросе («ожидания» + «перед» + «операцией»), посвященная «психологическому состоянию пациентов в период ожидания хирургической операции протезирования клапанов сердца...» [11]. Это говорит о том, что тема ожиданий пациентов в сфере хирургии является новой и неизученной не только в ортопедии, но и в российском здравоохранении в целом.

В недавно проведенной работе, посвященной оценке психометрических показателей опросников, показано, что русскоязычная версия шкалы Харриса уступает шкале Oxford Hip Score по заполняемости, воспроизводимости и надежности. Данная шкала затруднительна в использовании для оценки функционального состояния тазобедренного сустава пациентами в случаях самостоятельного или удаленного заполнения опросника, так как включает в себя раздел, предназначенный для заполнения хирургом («амплитуда движений», «деформация», «укорочения»), который зачастую остается незаполненным или заполненным не объективно. Кроме того, перед использованием той или иной анкеты на языке, отличном от оригинала, необходимо провести

языковую и культурную адаптацию опросника, которая для шкалы Харриса не проводилась, несмотря на ее широкое применение [12], чего нельзя сказать об опроснике Oxford Hip Score [13].

Оценка ожиданий пациентов и их удовлетворенности

Как уже упоминалось выше, к 2030 г. ожидается существенный рост числа операций на тазобедренном и коленном суставе. Несмотря на то что технология эндопротезирования постоянно совершенствуется, дальнейший прогресс в этой области в ближайшее десятилетие вряд ли сможет существенно повлиять на удовлетворенность пациентов. В связи с этим интересы исследователей будут лежать в области поиска факторов, оказывающих влияние на удовлетворенность пациентов [14–16], что может оказаться перспективным в улучшении качества медицинской помощи.

Предыдущие исследования показали, что удовлетворенность операцией по замене сустава была связана с избавлением от хромоты, купированием боли и улучшением функции сустава [14–17]. При этом было выявлено несколько предоперационных факторов риска неудовлетворенности: более старший возраст, женский пол, сопутствующие заболевания, сопутствующие состояния, влияющие на способность ходьбы, психические расстройства, более выраженная боль и низкий социально-экономический статус [14, 18, 19]. Однако нет никаких доказательств значительного влияния любого из перечисленных факторов [20].

В других исследованиях сообщается о таком факторе, как ожидания пациентов перед операцией, и их влиянии на удовлетворенность результатом в послеоперационном периоде [17, 21, 22]. Несмотря на то что тотальное эндопротезирование обеспечивает существенное уменьшение боли и улучшает функциональное состояние, самочувствие [23, 24], от 7 до 15% пациентов не удовлетворены результатами операции [8, 14]. Между тем удовлетворенность пациентов является важным показателем оценки качества оказания медицинской помощи [25].

Во многих исследованиях говорится о том, что оценка результатов операции хирургом и пациентом отличаются [26–29].

С 1997 г. в литературе стали появляться работы, посвященные вопросам ожиданий пациентов перед операцией эндопротезирования тазобедренного сустава. Ученых интересовало, чего ожидают пациенты от операции, какие факторы могут повлиять на них и как это все может быть связано с конечным результатом — удовлетворенностью пациентов, ведь успех проведенной операции определяет сам больной [21]. Как показали многие исследования, оправдание ожиданий пациентов и их удовлетворенность после операции сильно коррелируют [20, 30, 31], а неудовлетворенность пациентов связана с ожиданиями пациентов, которые не были выполнены [16, 32]. В процессе изучения данной проблемы С. Mancuso с коллегами провела довольно трудоемкую работу по изучению ожиданий пациентов и выделению из них наиболее важных. В результате было выделено 18 самых частых ожиданий, которые на сегодняшний день повсеместно используются как стандартный опросник по ожиданиям пациентов перед эндопротезированием тазобедренного сустава HSS Hip replacement expectations survey для различного рода исследований [17].

Ожидания пациентов мотивируют их идти на операцию эндопротезирования тазобедренного сустава, и по их оправданию в послеоперационном периоде можно судить о том, были ли достигнуты поставленные перед операцией цели. Пока оправдание ожиданий пациентов не рассматривается широко как отдельный результат операции по замене сустава [17].

Рядом исследователей было предложено три теоретические модели для объяснения взаимосвязи между ожиданиями и удовлетворением [15]. Первая модель предполагает, что оптимистичные ожидания могут сами по себе обеспечивать более высокую удовлетворенность [33, 34]. Согласно второй модели реализация ожиданий пациентов, независимо от их предоперационного статуса, является основным фактором, определяющим удовлетворенность [16, 17, 35]. Третья теория предполагает, что послеоперационные симптомы и функция определяют степень удовлетворенности пациентов, независимо от их предыдущих ожиданий [15, 22, 30, 36].

В последнее время в России также появился интерес к изучению ожиданий и удовлетворенности пациентов от операции эндопротезирования тазобедренного сустава, были выполнены перевод на русский язык и адаптация опросника ожиданий HSS Hip replacement expectations survey [37].

Заключение. Для полноценной оценки эффективности эндопротезирования суставов на современном уровне необходимы исследования не только в области трибологии и рентгенологии, но работы, направленные на выявление факторов, влияющих на ожидания больных перед операцией [38–40], на реализацию этих ожиданий в полной мере после операции [17, 18, 30] и определение детерминант

удовлетворенности пациентов результатами эндопротезирования [14–16]. Предлагаемый опросник оценки ожиданий HSS Hip replacement expectation survey позволит оптимизировать проведение этих исследований, поскольку лучшее понимание ожиданий пациентов является неотъемлемой частью анализа клинической эффективности эндопротезирования суставов.

ЛИТЕРАТУРА | REFERENCES |

1. Тихилов Р.М., Шубняков И.И. Основные факторы, влияющие на эффективность эндопротезирования тазобедренного сустава. В кн.: Руководство по хирургии тазобедренного сустава. т. 1. СПб: РНИИТО им. Р.Р. Вредена; 2014: 221–46 [Tikhilov R.M., Shubnyakov I.I. Principle factors influencing then efficacy of total hip arthroplasty. In: Manual on hip surgery. Vol. 1. St. Petersburg: RNIITO; 2014: 221–46 (in Russian)].
2. Тихилов Р.М., Шубняков И.И., Коваленко А.Н. и др. Структура ранних ревизий эндопротезирования тазобедренного сустава. Травматология и ортопедия России. 2014; 2 (72): 5–13 [Tikhilov R.M., Shubnyakov I.I., Kovalenko A.N. et al. The structure of early revisions after hip replacement. Traumatology and orthopedics of Russia. 2014; (2): 5–13. (in Russian)]. doi: 10.21823/2311-2905-2014-0-2-5-13.
3. Singh J.A. Epidemiology of knee and hip arthroplasty: a systematic review. Open Orthop. J. 2011; 5: 80–5. doi: 10.2174/1874325001105010080.
4. Birrell F., Johnell O., Silman A. Projecting the need for hip replacement over the next three decades: influence of changing demography and threshold for surgery. Ann. Rheum. Dis. 1999; 58: 569–72.
5. Коваленко А.Н., Билык С.С., Денисов А.О. и др. Первый опыт и технические особенности применения индивидуальных конструкций в ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава. Избранные вопросы хирургии тазобедренного сустава. СПб: РНИИТО им. Р.Р. Вредена; 2016: 103–7 [Kovalenko A.N., Bilyk S.S., Denison A.O., et al. First experience and technical peculiarities in application of custom-made constructions in revision total hip arthroplasty. Highlighted issues of hip surgery. St. Petersburg: RNIITO; 2016: 103–7 (in Russian)].
6. Nguyen U.S., Zhang Y., Zhu Y. et al. Increasing prevalence of knee pain and symptomatic knee osteoarthritis: survey and cohort data. Ann. Intern. Med. 2011; 155 (11): 725–32. doi: 10.7326/0003-4819-155-11-201112060-00004.
7. Wyld V., Blom A.W. Assessment of outcomes after hip arthroplasty. Hip Int. 2009; 19: 1–7.
8. Jones C.A., Beaupre L.A., Johnston D.W. et al. Total joint arthroplasties: current concepts of patient outcomes after surgery. Rheum. Dis. Clin. North Am. 2007; 33 (1): 71–86.
9. Тихилов Р.М., Шубняков И.И., Гончаров М.Ю. и др. Клиническая оценка результатов эндопротезирования тазобедренного сустава. В кн.: Руководство по хирургии тазобедренного сустава. т. 2. СПб: РНИИТО им. Р.Р. Вредена; 2015: 104–18 [Tikhilov R.M., Shubnyakov I.I., Goncharov M.Yu., et al. Clinical evaluation of total hip arthroplasty outcomes. In: Manual on hip surgery. Vol. 2. St. Petersburg: RNIITO; 2015: 104–18 (in Russian)].
10. Alviar M.J., Olver J., Brand C. et al. Do patient-reported outcome measures in hip and knee arthroplasty rehabilitation have robust measurement attributes? A systematic review. J. Rehabil. Med. 2011; 43 (7): 572–83. doi: 10.2340/16501977-0828.
11. Гуреева И.Л., Исаева Е.Р. Психологическое состояние пациентов в период ожидания хирургической операции протезирования клапанов сердца в условиях искусственного кровообращения. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Психология. 2012; 45 (304): 83–7 [Gureeva I.L., Isaeva E.R. The psychological condition of the patients in the waiting period of surgical heart valve replacement surgery under extracorporeal circulation. Vestnik Yuzhno-

- Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Series: Psychology. 2012; 45 (304): 83-7 (in Russian)].
12. Черкасов М.А., Билык С.С., Коваленко А.Н., Трофимов А.А. Сравнительная оценка обоснованности использования русских версий шкал Харриса (HHS) и Оксфорд (OHS) для тазобедренного сустава. Избранные вопросы хирургии тазобедренного сустава. СПб: РНИИТО им. Р.Р. Вредена; 2016: 148-52 [Cherkasov M.A., Bilyk S.S., Kovalenko A.N., Trofimov A.A. Comparative evaluation of the use of the Russian versions of Harris Hip Score (HHS) and Oxford Hip Score (OHS). St. Petersburg: RNIITO; 2016: 148-52 (in Russian)].
 13. Синецкий А.Д., Билык С.С., Близиных В.В. и др. Кросс-культурная адаптация и валидация русскоязычной версии анкеты Oxford Knee Score для пациентов с гонартрозом, ожидающих выполнения первичного эндопротезирования. Современные проблемы науки и образования. 2017; 2: 92 [Sineckiy A.D., Bilyk S.S., Bliznyukov V.V., et al. Oxford knee score: cross-cultural adaptation and validation of the Russian version in patients with osteoarthritis of the knee. Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. 2017; 2: 92 (in Russian)].
 14. Anakwe R.E., Jenkins P.J., Moran M. Predicting dissatisfaction after total hip arthroplasty: a study of 850 patients. J. Arthroplasty. 2011; 26 (2): 209-13. doi: 10.1016/j.arth.2010.03.013
 15. Mannion A.F., Kampfen S., Munzinger U. et al. The role of patient expectations in predicting outcome after total knee arthroplasty. Arthritis Res. Ther. 2009; 11 (5): R139. doi: 10.1186/ar2811.
 16. Noble P.C., Conditt M.A., Cook K.F., Mathis K.B. The John Insall Award: patient expectations affect satisfaction with total knee arthroplasty. Clin. Orthop. Relat. Res. 2006; 452: 35-43.
 17. Mancuso C.A., Jout J., Salvati E.A., Sculco T.P. Fulfillment of patients' expectations for total hip arthroplasty. J. Bone Joint Surg. Am. 2009; 91 (9): 2073-8. doi: 10.2106/JBJS.H.01802.
 18. Rolfson O., Dahlberg L.E., Nilsson J.A. et al. Variables determining outcome in total hip replacement surgery. J. Bone Joint Surg. Br. 2009; 91 (2): 157-61.
 19. Hossain M., Parfitt D.J., Beard D.J. et al. Does pre-operative psychological distress affect patient satisfaction after primary total hip arthroplasty? BMC Musculoskelet. Disord. 2011; 12: 122. doi: 10.1186/1471-2474-12-122.
 20. Palazzo C., Jourdan C., Descamps S. et al. Determinants of satisfaction 1 year after total hip arthroplasty: the role of expectations fulfilment. BMC Musculoskelet. Disord. 2014; 15: 53. doi: 10.1186/1471-2474-15-53.
 21. Mancuso C.A., Salvati E.A., Johanson N.A. et al. Patients' expectations and satisfaction with total hip arthroplasty. J. Arthroplasty. 1997; 12 (4): 387-96.
 22. Haanstra T.M., Van den Berg T., Ostelo R.W. et al. Systematic review: do patient expectations influence treatment outcomes in total knee and total hip arthroplasty? Health Qual. Life Outcomes. 2012; 10: 152. doi: 10.1186/1477-7525-10-152.
 23. Ng C.Y., Ballantyne J.A., Brenkel I.J. Quality of life and functional outcome after primary total hip replacement. A five-year follow-up. J. Bone Joint Surg. Br. 2007; 89 (7): 868-73.
 24. Nilsson A.K., Petersson I.F., Roos E.M., Lohmander L.S. Predictors of patient relevant outcome after total hip replacement for osteoarthritis: a prospective study. Ann. Rheum. Dis. 2003; 62 (10): 923-30.
 25. Ross C.K., Steward C.A., Sinacore J.M. A comparative study of seven measures of patient satisfaction. Medical Care. 1995; 33 (4): 392-406.
 26. Baker P.N., Van der Meulen J.H., Lewsey J., Gregg P. J. The role of pain and function in determining patient satisfaction after total knee replacement. Data from the national joint registry for England and Wales. J. Bone Joint Surg. Br. 2007; 89 (7): 893-900. doi: 10.1302/0301-620X.89B7.19091.
 27. Janse A.J., Gemke R.J., Uiterwaal C.S. et al. Quality of life: patients and doctors don't always agree: a meta-analysis. J. Clin. Epidemiol. 2004; 57 (7): 653-61. doi: 10.1016/j.jclinepi.2003.11.013.
 28. Rothwell P.M., McDowell Z., Wong C.K., Dorman P.J. Doctors and patients don't agree: cross sectional study of patients' and doctors' perceptions and assessments of disability in multiple sclerosis. BMJ. 1997; 314 (7094): 1580-3.
 29. Brokelman R.B.G., Van Loon C.J.M., Rijnberg W.J. Patient versus surgeon satisfaction after total hip arthroplasty. J. Bone Joint Surg. Br. 2003; 85 (4): 495-8.
 30. Scott C.E., Bugler K.E., Clement N.D. et al. Patient expectations of arthroplasty of the hip and knee. J. Bone Joint Surg. Br. 2012; 94 (7): 974-81. doi: 10.1302/0301-620X.94B7.28219.
 31. Tilbury C., Haanstra T.M., Leichtenberg C.S. et al. Unfulfilled expectations after total hip and knee arthroplasty surgery: there is a need for better preoperative patient information and education. J. Arthroplasty. 2016; 31 (10): 2139-45. doi: 10.1016/j.arth.2016.02.061.
 32. Harris I.A., Harris A.M., Naylor J.M. et al. Discordance between patient and surgeon satisfaction after total joint arthroplasty. J. Arthroplasty. 2013; 28 (5): 722. doi: 10.1016/j.arth.2012.07.044.
 33. Mahomed N.N., Liang M.H., Cook E.F. et al. The importance of patient expectations in predicting functional outcomes after total joint arthroplasty. J. Rheumatol. 2002; 29 (6): 1273-9.
 34. Gandhi R., Davey J.R., Mahomed N. Patient expectations predict greater pain relief with joint arthroplasty. J. Arthroplasty. 2009; 24 (5): 716-21.
 35. Marcinkowski K., Wong V.G., Dignam D. Getting back to the future, a grounded theory study of the patient perspective of total knee joint arthroplasty. Orthop. Nurs. 2005; 24 (3): 202-9.
 36. Carr-Hill R.A. The measurement of patient satisfaction. J. Public Health Med. 1992; 14 (3): 236-49.
 37. Шубняков И.И., Черкасов М.А., Бадмаев А.О. Русскоязычная версия опросника ожиданий HSS Hip replacement expectations survey: языковая и культурная адаптация. Современные проблемы науки и образования. 2017; 2: 80 [Shubnyakov I.I., Cherkasov M.A., Badmaev A.O. Russian version of the HSS hip replacement expectations survey: cross-cultural adaptation. Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. 2017; 2: 80 (in Russian)].
 38. Yoo J.H., Chang C.B., Kang Y.G. et al. Patient expectations of total knee replacement and their association with sociodemographic factors and functional status. J. Bone Joint Surg. Br. 2011; 93 (3): 337-44. doi: 10.1302/0301-620X.93B3.25168
 39. Muniesa J.M., Marco E., Tejero M. et al. Analysis of the expectations of elderly patients before undergoing total knee replacement. Arch. Gerontol. Geriatr. 2010; 51 (3): e83-7. doi: 10.1016/j.archger.2010.01.003.
 40. Mancuso C.A., Sculco T.P., Salvati E.A. Patients with poor preoperative functional status have high expectations of total hip arthroplasty. J. Arthroplasty. 2003; 18: 872-8.

Сведения об авторах: Черкасов М.А. - аспирант травматолого-ортопедического отделения №9 РНИИТО им. Р.Р. Вредена; Шубняков И.И. - канд. мед. наук, главный науч. сотр. травматолого-ортопедического отделения №9 РНИИТО им. Р.Р. Вредена; Тихонов Р.М. - доктор мед. наук, профессор, директор РНИИТО им. Р.Р. Вредена; профессор кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ СЗГМУ им. И.И. Мечникова; Коваленко А.Н. - канд. мед. наук, науч. сотр. научного отделения патологии тазобедренного сустава, врач травматолог-ортопед травматолого-ортопедического отделения №9 РНИИТО им. Р.Р. Вредена; Рабаданов Р.Ш. - клинический ординатор РНИИТО им. Р.Р. Вредена.

Для контактов: Черкасов Магомед Ахмедович. E-mail: dr.medik@gmail.com.

Contact: Cherkasov Magomed A. - post-graduate student, trauma and orthopaedic department # 9, RNIITO named after R.R. Vreden. E-mail: dr.medik@gmail.com.