



ИЗБРАННЫЕ ЛЕКЦИИ

ПО ХИРУРГИИ ПОЗВОНОЧНИКА





ПЕРЕДНИЙ СПОНДИЛОДЕЗ В.Д. ЧАКЛИНА

И.М. Митбрейт¹, Д.И. Глазырин²

¹Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины, Москва, Россия

²Уральский НИИ травматологии и ортопедии им. В.Д. Чаклина, Екатеринбург, Россия

В лекции представлены доказательства приоритета отечественного выдающегося хирурга травматолога-ортопеда В.Д. Чаклина в разработке и применении метода переднего спондилодеза. Метод за прошедшие 85 лет получил широкое распространение во всем мире и применяется для лечения спондилолистеза, спондилостеохондроза, грыж межпозвонкового диска, сколиоза, стеноза позвоночного и дугоотростчатых каналов, травм, доброкачественных и злокачественных опухолей и некоторых других патологических состояний позвоночника. Благодаря этому методу? вертебральные хирурги имеют возможность проводить операции на телах и межпозвонковых дисках любой локализации.

Ключевые слова: передний спондилодез, приоритет В.Д. Чаклина.

V.D. CHAKLIN'S METHOD OF ANTERIOR SPINAL FUSION

I.M. Mitbreit¹, D.I. Glazyrin²

¹Moscow Scientific and Practical Center of Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine, Moscow, Russia

²Ural Research Institute of Traumatology and Orthopaedics n.a. V.D. Chaklin, Ekaterinburg, Russia

The lecture presents the evidence of priority of V.D. Chaklin, outstanding Russian orthopedic and trauma surgeon, in developing and applying the method of anterior spinal fusion. The method became widespread around the world over the past 85 years and is used to treat spondylolisthesis, spinal osteochondrosis, intervertebral disc herniation, scoliosis, spinal and facet stenosis, injuries, benign and malignant tumors, and some other pathological conditions of the spine. Spine surgeons using this method are able to operate on vertebral bodies and intervertebral discs of any localization.

Key Words: anterior spinal fusion, priority of V.D. Chaklin.

Для цитирования: Митбрейт И.М., Глазырин Д.И. Передний спондилодез В.Д. Чаклина // Хирургия позвоночника. 2017. Т. 14. № 1. С. 91–99.

DOI: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2016.4.91-99>.

Please cite this paper as: Mitbreit IM, Glazyrin DI. V.D. Chaklin's method of anterior spinal fusion. Hir. Pozvonoc. 2017;14(1):91–99. In Russian. DOI: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2016.4.91-99>.

К 125-летию со дня рождения Василия Дмитриевича Чаклина

Крупнейший травматолог-ортопед XX в. Василий Дмитриевич Чаклин (рис. 1) был выдающимся хирургом, ученым, педагогом, организатором в области здравоохранения. В 1931 г. им был основан Уральский институт травматологии и ортопедии, ныне носящий его имя. В.Д. Чаклин – создатель уральской и московской школ хирургов травматологов-ортопедов, автор 13 книг, десятилетиями являющихся основными руководствами по травматологии и ортопедии: «Переломы костей и их лечение» (1935), «Инфекционные заболевания костей, суставов и хрящей» (1937), «Оперативная ортопедия» (1951), «Ортопедия» (1957), «Руководство по хирургии» (XI–XII т., 1960), «Основы оперативной травматологии и ортопедии» [43], «Костная пластика» [44], «Сколиоз и кифозы» (совместно с Е.А. Абальмасовой, 1973), «Опухоли костей и суставов» (1974). Через четверть века после кончины В.Д. Чаклина была издана его последняя книга «Жизнь, искания, встречи» [46]. В специальных журналах опубликованы сотни статей, свидетельствующих, как и упомянутые книги, о разнообразных пробле-

мах, решением которых ученый занимался на протяжении своей насыщенной и плодотворной жизни [45]. Изложенного достаточно, чтобы его имя никогда не было забыто травматологами-ортопедами.

Но в хирургии опорно-двигательной системы есть область, ныне именуемая вертебрологией, в которой В.Д. Чаклина удалось сделать особенно много. После Hibbs (1911) и Albee (1912) в лечении пациентов с различной патологией позвоночника стали применять метод заднего спондилодеза. Rayerson [71], Scherb (1921) с помощью этого метода оперировали больных со спондилолистезом. Были предложены различные модификации: Henle и Whitman (1912), А.А. Козловский (1930), Gibbson (1931), Meyerding (1932), Bosworth (1942) и др. В течение двадцати лет задний спондилодез был единственным методом в хирургии позвоночника.

Но в 1931 г. В.Д. Чаклин доказал, что у заднего спондилодеза есть альтернатива – передний спондилодез. Он первым в мире 28 июня 1931 г. внебрюшинным доступом к телам и межпозвонковым дискам пояснично-крестцовой области позвоночника выполнил операцию переднего спондилодеза



Рис. 1

Василий Дмитриевич Чаклин (1892–1976)

у 17-летней пациентки с передним смещением L₅ позвонка – спондилолистезом.

Вот так была описана эта операция в журнале № 2, начатом 25 июня 1931 г. и оконченном 4 марта 1932 г. (рис. 2):

«Ф.И.О.: Артемьева Ираида Осиповна. Диагноз: *Spondylolisthesis*. Название операции: *Arthrodesis intervertebralis* L₅ et S₁. Ламинэктомия. Наркоз эфирный. Хирург Чаклин, ассистенты: Казаков, Апасова, Асс.

Разрез параллельно левой паупартовой связке на два пальца отступа кнутри длинной около 18 см. Рассечены кожа, клетчатка и сухожилие. Рассечение *musc. oblig. abdominis externus*. Лежащая под ними мышца остро рассечена по всей длине раны. Брюшина отодвинута вверх, мочевого пузыря с мочеточником – в медиальную сторону. Открылось пространство, снаружи ограниченное *m. psoas*, внутри *art. epigastrica*, сзади телами позвонков. После предварительной перевязки трех вен, небольшого гемостаза артериальный сосуд взят на крючки и оттянут кнутри и книзу. Обнажилась передняя поверхность L₄ и часть L₅ позвонка. Выбито по одному клину из хряща и части кожи из промежутка между сочленением L₄ и L₅, L₅ и S₁. Поднятие конечностей и таза давало некоторое сближение этих позвонков. После этого – разрез параллельно остистым отросткам, отступая на два пальца в левую сторону от L₂ до S₁. Рассечены кожа, клетчатка и сухожилия мышц, спаянных с остистыми отростками. Отрезано с обеих сторон от L₃ до S₁ включительно. Остистый отросток L₅ и дужка позвонка удалены кусачками. Остановка кровотечения. Обе раны защиты наглухо. Пациентке в постели придано положение на спине с несколько приподнятым тазом и флексированными бедрами».

В операционном журнале приведена схема выполненной операции. Методика операции была продемонстрирована

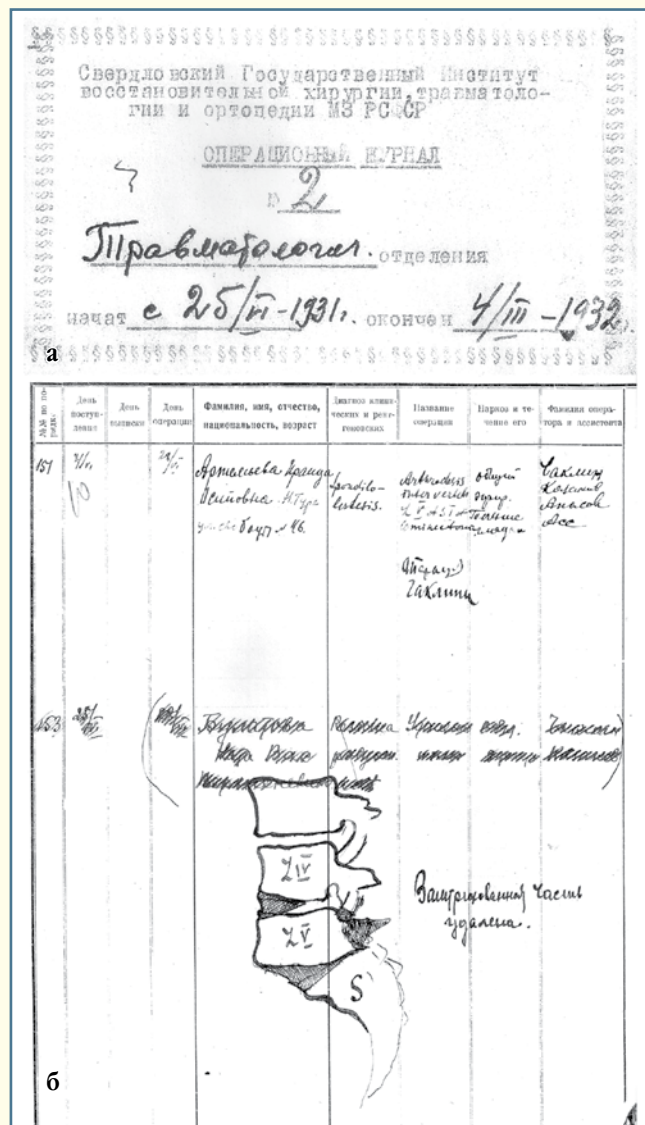


Рис. 2

Титульный лист операционного журнала травматологического отделения Уральского института травматологии и ортопедии, начатый 25 июня 1931 г. (а) и первый лист описания проведенной операции переднего спондилодеза со схемой ее выполнения (б)

В.Д. Чаклиным в мае 1932 г. на выставке XXII Всесоюзного съезда хирургов в Москве. В 1933 г. в «Трудах научно-исследовательских институтов Уральского областного отдела здравоохранения» В.Д. Чаклин опубликовал статью «Новый метод операции на позвоночнике» [40]. В ней подробно описывается методика операции, в которой передний спондилодез выполняется с замещением дефекта, образующегося после иссечения межпозвонкового диска с участками тел позвонков костным аутоотрансплантатом (рис. 3). Кроме того, подробно представлена тактика послеоперационного ведения пациентов (рис. 4). В статье приведены данные экс-

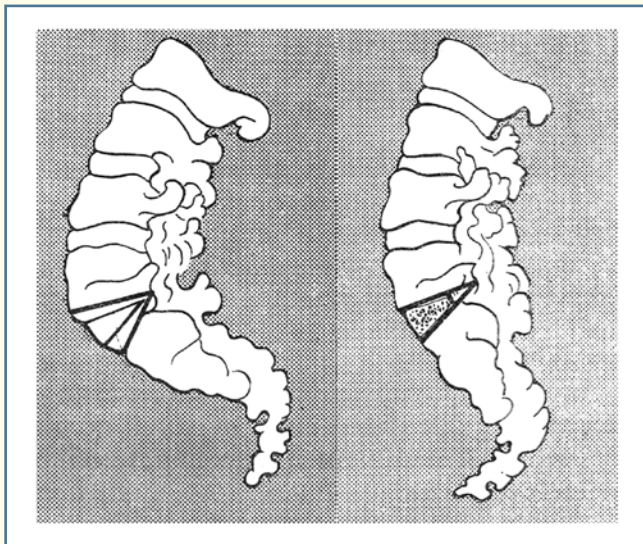
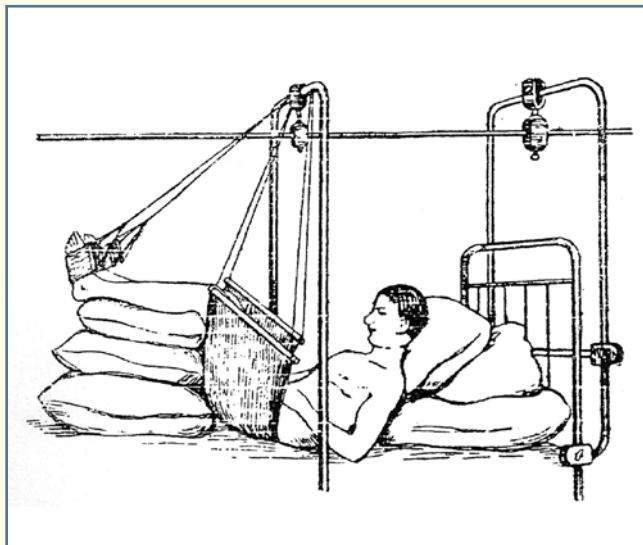
**Рис. 3**

Схема метода переднего спондилодеза по Чаклину

**Рис. 4**

Положение пациента в кровати после операции переднего спондилодеза по методу Чаклина

периментальных исследований этого метода на 18 собаках, из которых следует, что после операции наступает спондилодез. Также описываются истории болезни пяти пациентов, оперированных в 1931–1932 гг. Содержание этой статьи, включая рисунки, приводится в книге Glorieux и Roederer «La spondylolyse et ses consequences. Spondylolisthesis. Scoliose listhesique», изданной в Париже в 1937 г. [58].

В 1939 г. в журнале «Вестник хирургии им. И.И. Грекова» была опубликована статья В.Д. Чаклина «Радикальная операция автора при спондилолистезе и туберкулезном спондилите» [44]. В ней сообщалось о 25 успешно прооперированных пациентах. Автор считает возможным оперировать предложенным методом в случаях «спондилолистеза при повреждении межпозвонкового хряща с упорными болями, при хронических люмбагритах и в отдельных случаях спондилита с изолированным поражением одного или двух поясничных позвонков».

Ito et al. [61], имея опыт симпатэктомии путем небрюшинного подхода к симпатической цепочке, решили помочь 29-летней пациентке с туберкулезным спондилитом L₁, L₂, оперируя ее передним доступом. Операция состоялась 4 мая 1932 г. Был удален патологический очаг (гной, казеоз, грануляции), дефект позвоночника заполнен и укреплен костным трансплантатом из большеберцовой кости (рис. 5). Результат оперативного вмешательства благоприятный. До 25 января 1933 г. они прооперировали 10 пациентов, лишь у двух из которых не был достигнут благоприятный эффект. Написанная ими статья «A new radical anterior operation for Pott's Disease. Report of ten cases» [61] была направлена в Journal Bone Joint Surgery. В редакцию журнала статья поступила 29 августа 1933 г. и была опубликована в 1934 г.

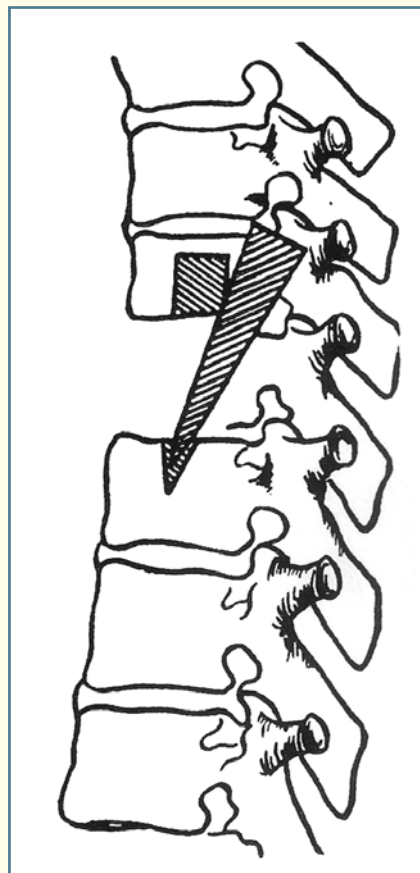
**Рис. 5**

Схема операции переднего спондилодеза по способу Ito et al. [61]

В марте 1933 г. Burns [51] оперировал больную со спондилолистезом L_5 , применяя чрезбрюшинный левосторонний парамедиальный доступ к пояснично-крестцовой области позвоночника. Между подвздошными сосудами был высверлен канал через тело L_5 позвонка в тело S_1 позвонка, выполнен спондилодез аутотрансплантатом из большеберцовой кости (рис. 6). Однако благоприятного исхода не было, через 2 мес. пациента вновь стали беспокоить поясничные боли. Через 3 мес. статья была опубликована в журнале «Lancet». Этот журнал, издаваемый еще с 1823 г., был общедоступен медицинской аудитории.

Возможно, что Burns воспользовался рекомендацией своего соотечественника Capener [52], который годом раньше опубликовал статью о спондилолистезе в журнале «British Journal Surgery». Автор высказал мысль о целесообразности соединения тела сместившегося L_5 позвонка с телом S_1 позвонка и сращения каким-то образом обеих половин разделенного позвонка (рис. 7).

В декабре 1936 г. Jenkins [62] оперировал методикой Burns 16-летнего подростка со спондилоптозом. В том же году появилась публикация Mercer [67] об операции двух пациентов со спондилолистезом способом переднего спондилодеза. Он фактически делал операцию по Чаклину, поскольку иссекал межпозвоночный диск и заполнял дефект двумя трансплантатами, взятыми из гребня подвздошной кости.

Аналогичные единичные оперативные вмешательства произведены Friberg [56], Henschen [59], Ramser [70], Brunner [50], Lob [64], Vos [77], Lane и Moore [63], Schuller [72].

В 50–60-е гг. XX в. многие исследователи пытались применить метод переднего спондилодеза при лечении больных спондилолистезом: Merle d'Aubigne [68], Gjessing [57], Ingerbrigsten [60], Taillard [74], Wiltberger [78], Domisse [54], Debeyre [53], Sijbandij [73], Urist [75], Verbiest [76] и др. В последующие десятилетия в разных странах появилось

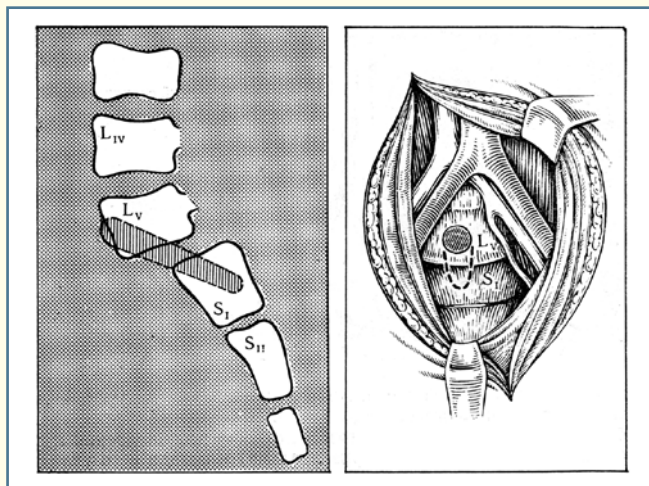


Рис. 6

Схема операции переднего спондилодеза по способу Burns [51]

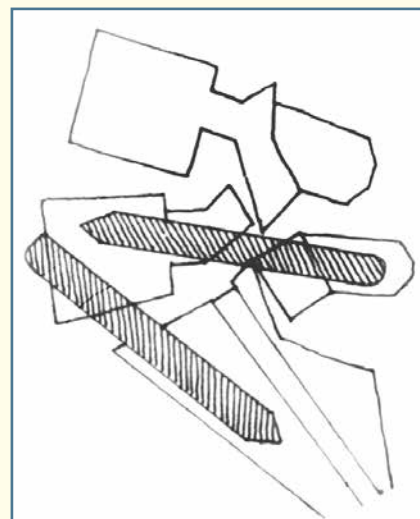


Рис. 7

Схема Capener [52], рекомендованная для операций пациентов со спондилолистезом

много интересных сообщений по различным аспектам применения метода переднего спондилодеза: Freebody [55], Newman [69], Chow (1980), Zippel [80], Loguidice [65], Brantigan, Steffee (1993), Mayer [66], Wolf [79], Elias (2000), Barrick (2000) и др.

В нашей стране прошло много времени после публикаций В.Д. Чаклина о переднем спондилолистезе (1931, 1939), прежде чем стала интенсивно разрабатываться проблема переднего спондилолистеза. Возможно, этому способствовало издание в 1951 г. книги В.Д. Чаклина «Оперативная хирургия» и публикация его статьи «К хирургии позвоночника» [42].

В клинике детской ортопедии и травматологии Центрального института травматологии и ортопедии, на базе Московского ортопедического госпиталя, В.Д. Чаклин и его ученик И.М. Митбрейт в 1959 г. продолжили изучение проблемы спондилолистеза. Результаты этих исследований отражены в серии публикаций [26–28], в докторской диссертации И.М. Митбрейта «Спондилолистез: Патогенез, клиника, лечение» (1969), а также в монографии [29]. Значительная часть в этих работах отводилась переднему спондилодезу. На кафедре травматологии, ортопедии и медицины катастроф Первого московского медицинского института им. И.М. Сеченова с 1962 г. Г.С. Юмашев и его коллеги, успешно применив метод переднего спондилодеза, занимались изучением спондилоостеохондроза и спондилолистеза [48, 49].

В Уральском институте травматологии и ортопедии им. В.Д. Чаклина, в котором впервые была выполнена операция переднего спондилодеза, этой проблемой занимался Д.И. Глазырин [6–9]. Материалы его учеников публикуются и поныне.

В Новосибирском институте травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна ведутся исследования различных аспектов патологии позвоночника, в том числе переднего спондилодеза. В 1966 г. Я.Л. Цивьян [39] описал примененную

им технику переднего спондилодеза у больных с III–IV ст. спондилолистеза. В серии публикаций о переднем спондилолистезе, в частности о нестабильности позвоночника, и в книге «Хирургия позвоночника» Я.Л. Цивьян представил применение метода переднего спондилодеза у пациентов со сколиозом, при переломах позвоночника и других патологиях этой локализации. Исследования, начатые Я.Л. Цивьяном по хирургии позвоночника в области передней колонны, продолжаются и в настоящее время [30, 37].

В Харьковском институте патологии позвоночника и суставов им. М.И. Ситенко с начала 60-х гг. XX в. ведутся интенсивные исследования по применению метода переднего спондилодеза при спондилолистезе и других патологических состояниях позвоночника [19–21]. В распространении метода переднего спондилодеза велика роль книг А.А. Коржа с соавт. «Оперативные доступы к грудным и поясничным позвонкам» [20], Н.И. Хвисяку с соавт. «Дегенеративный спондилолистез» [38].

На кафедре травматологии и ортопедии Новокузнецкого института усовершенствования врачей метод переднего спондилодеза широко применял А.И. Осна при лечении пациентов с поясничным спондилоэохондрозом. Результаты исследования опубликованы в статьях и монографии «Хирургическое лечение поясничных спондилоэохондрозов» [32–34]. На кафедре нейрохирургии этого же института исследуются проблемы переднего спондилодеза, в частности у больных со спондилолистезом [23] и с грыжей поясничных межпозвонковых дисков [24].

Л.К. Закревский (Детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера) в 1987 г. опубликовал статью о применении переднего спондилодеза у детей и подростков со спондилолистезом [17]. В Российском институте травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена проблема переднего спондилодеза у пациентов со спондилолистезом отражена в работе В.А. Костина с соавт. [22]. По проблеме переднего спондилодеза в Витебске проводил исследования М.А. Никольский [31], в Тюмени М.Ф. Дуров [16], в Астрахани Н.П. Демичев [11].

За последнюю четверть века в практику вертебральных хирургов вошел метод транспедикулярного спондилодеза. Однако опыт показал, что у ряда пациентов через какое-то время исход операции оказывается несостоятельным из-за поломки винтов и разрушения всей конструкции. Пришли к выводу, что причина этого в отсутствии стабильности передней колонны позвоночника. Решение нашли в применении кейджей, вводимых в межпозвонковый промежу-

ток задним доступом. Некоторые хирурги вторым этапом выполняют операцию переднего спондилодеза одним из передних доступов [25].

Все большее применение находит принцип малотравматичного оперативного вмешательства на телах позвонков и межпозвонковых дисках. Для этого предложены небольшого размера передние доступы к позвоночнику с минимальным повреждением тканей. Передний спондилодез выполняют как самостоятельное оперативное вмешательство. При необходимости осуществляют нейрохирургические манипуляции без вскрытия твердой мозговой оболочки, что предупреждает образование внутрипозвонкового фиброза. Удаляют грыжу диска (в том числе фораминальную), при этом расширяя позвоночный и дугоотростчатые каналы. Этого же эффекта добиваются при различного рода, в том числе врожденном, стенозе позвоночного канала, завершают операцию созданием переднего спондилодеза [12–14, 18, 66].

Передний спондилодез выполняют при повреждениях позвоночника [5, 35]. В особенности это относится к оскольчатым переломам тел позвонков, сопровождающимся стенозированием позвоночного канала, и к сочетанной позвоночно-спинномозговой травме [10]. Передним подходом к телам позвонков пользуются при лечении пациентов с доброкачественными и злокачественными заболеваниями позвоночника [1–3, 15, 36, 47]. Методом переднего спондилодеза – при лечении пациентов с воспалительными заболеваниями позвоночника, в первую очередь туберкулезного генеза [4].

Заключение

Метод переднего спондилодеза В.Д. Чаклина занял прочное место в арсенале средств, применяемых хирургами-вертебрологами в лечении пациентов с различной патологией позвоночника. Метод постоянно совершенствуется. Сочетание ауто- и аллопластики (внутрикостной, наkostной, межпозвонковой) дало возможность создания первично-стабильного переднего спондилодеза.

В.Д. Чаклина как создателя метода переднего спондилодеза, на основе которого развивается современная хирургия позвоночника, навсегда останется в памяти хирургов-вертебрологов.

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература/References

1. Андрианов В.Л., Волков М.В. Опухоли и опухолеподобные диспластические процессы в позвоночнике у детей. Ташкент, 1977. [Andrianov V.L., Volkov M.V. Tumors and Tumorlike Processes in the Spine in Children. Tashkent, 1977. In Russian].
2. Ардашев И.П. Стабилизация позвоночника при опухолях // Хирургия позвоночника и спинного мозга. Новокузнецк, 1995. С. 19–24. [Ardashev I.P. Stabilization of the spine for tumor. In: Spine and Spinal Cord Surgery. Novokuznetsk, 1995:19–24. In Russian].
3. Бурдыгин В.Н. Первичные опухоли и опухолеподобные диспластические процессы позвоночника у взрослых: Дис. ... д-ра мед. наук. М., 1986. [Burdygin V.N. Primary tumors and tumorlike dysplastic processes in the adult spine: DMSc Thesis. Moscow, 1986. In Russian].
4. Бурлаков С.В., Олейник В.В., Вишневский А.А., Гордеев С.А. Экспериментальное обоснование и клиническое применение комбинированных костно-углеродных имплантатов и костных ауто-трансплантатов для переднего спондилодеза

- при туберкулезном спондилите // Хирургия позвоночника. 2012. № 4. С. 59–64. [Burlakov SV, Oleynik VV, Vishnevsky AA, Gordeyev SK. Experimental validation and clinical application of combined bone-carbon implants and bone autografts for anterior spinal fusion in tuberculous spondylitis. Hir Pozvonoc. 2012;(4):59–64. In Russian]. DOI: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2012.4.59-64>.
5. **Гайдар Б.В., Дулаев А.К., Орлов В.П., Надулич К.А., Теремшонов А.В.** Хирургическое лечение пациентов с повреждениями позвоночника грудной и поясничной локализации // Хирургия позвоночника. 2004. № 3. С. 40–45. [Gaydar BV, Dulaev AK, Orlov VP, Nadulich KA, Teremshonok AV. Surgical treatment of patients with thoracic and lumbar spine injuries. Hir Pozvonoc. 2004;(3):40–45. In Russian].
 6. **Глазырин Д.И.** Показания к хирургическому лечению спондилолистеза // Патология позвоночника. Новосибирск, 1966. С. 247–249. [Glazyrin DI. Indications for surgical treatment of spondylolisthesis. In: Pathology of the Spine. Novosibirsk, 1966:247–249. In Russian].
 7. **Глазырин Д.И.** Оперативное лечение спондилолистеза с редукцией смещенного позвонка // Ортопедия, травматология и протезирование. 1975. № 8. С. 48–51. [Glazyrin DI. Operative treatment of spondylolisthesis with a reduction of the displaced vertebra. Ortopediya, travmatologiya i protezirovanie. 1975;(8):48–51. In Russian].
 8. **Глазырин Д.И.** Вклад уральской школы ортопедов в хирургическое лечение спондилолистеза // Хирургическое лечение спондилолистеза. Л., 1987. [Glazyrin DI. The contribution of the Ural school of orthopaedics into surgical treatment of spondylolisthesis. In: Surgical Treatment of Spondylolisthesis. Leningrad, 1987. In Russian].
 9. **Глазырин Д.И., Рерих В.В.** Спондилолизный спондилолистез // Хирургия позвоночника. 2009. № 1. С. 57–63. [Glazyrin DI, Rerikh VV. Spondylolysis spondylolisthesis. Hir Pozvonoc. 2009;(1):57–63. In Russian]. DOI: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2009.1.57-63>.
 10. **Гринь А.А., Некрасов М.А., Кайков А.К., Ощепков С.К., Львов И.С., Иоффе Ю.С., Крылов В.В.** Алгоритмы диагностики и лечения пациентов с сочетанной позвоночно-спинномозговой травмой // Хирургия позвоночника. 2011. № 4. С. 18–26. [Grin' AA, Nekrasov MA, Kaikov AK, Oschepkov SK, Lvov IS, Ioffe YS, Krylov VV. Algorithms for diagnosis and treatment of patients with concomitant spine and spinal cord injury. Hir Pozvonoc. 2011;(4):18–26. In Russian]. DOI: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2011.4.18-26>.
 11. **Демичев Н.П.** О стабилизации поясничного отдела позвоночника при остеохондрозе // Тр. III Всесоюзного съезда травматологов-ортопедов. М., 1976. [Demichev NP. Stabilization of the lumbar spine in osteochondrosis. In: Proceedings of the 3rd All-Union Congress of traumatologists and orthopedists. Moscow, 1976. In Russian].
 12. **Доценко В.В.** Повторные операции при дегенеративных заболеваниях позвоночника // Хирургия позвоночника. 2004. № 4. С. 63–67. [Dotsenko VV. Revision surgeries for degenerative spine diseases. Hir Pozvonoc. 2004;(4):63–67. In Russian].
 13. **Доценко В.В., Загородний Н.В.** Спондилолистез. Передние малоинвазивные операции. М., 2005. [Dotsenko VV, Zagorodniy NV. Spondylolisthesis, Anterior Less Traumatic Surgery. Moscow, 2005. In Russian].
 14. **Доценко В.В., Карякин Н.Н., Стариков Н.А., Бербенева С.В.** Использование вентрального доступа при хирургическом лечении поясничного остеохондроза // Нейрохирургия. 2000. № 1–2. С. 12–15. [Dotsenko VV, Karyakin NN, Starikov NA, Berbeneva SV. Ventral approach in surgical treatment of lumbar osteochondrosis. The Russian Journal Of Neurosurgery. 2000;(1–2):12–15. In Russian].
 15. **Дуров О.В., Шевелев И.Н., Тиссен Т.П.** Вертебропластика при лечении опухолей позвоночника // Хирургия позвоночника. 2004. № 4. С. 68–73. [Durov OV, Shevelev IN, Tissen TP. Vertebroplasty for spinal tumors. Hir Pozvonoc. 2004;(4):68–73. In Russian].
 16. **Дуров М.Ф.** Дискэктомия и межтеловой спондилодез передним доступом при спондилолизе и спондилолистезе // Вопросы совершенствования специализированной медицинской помощи населению. Тюмень. 1973. [Durov MF. Discectomy and intervertebral fusion through anterior approach for spondylolysis and spondylolisthesis. In: Issues of the Improvement of Specialized Medical Care to the Population. Tyumen, 1973. In Russian].
 17. **Закревский Л.К.** Опыт лечения больных со спондилолистезом // Хирургическое лечение спондилолистеза. Л., 1987. [Zakrevsky LK. Experience in the treatment of patients with spondylolisthesis. In: Surgical Treatment of Spondylolisthesis. Leningrad, 1987. In Russian].
 18. **Зорин Н.А., Кирпа Ю.И.** Передний забрюшинный межтеловой корпородез на поясничном уровне // Укр. нейрохирургічний журнал. 2010. № 2. С. 15–19. [Zorin NO, Kirpa Yul. Anterior retroperitoneal lumbar interbody fusion. Ukrainian Neurosurgical Journal. 2010;(2):15–19. In Russian].
 19. **Корж А.А.** Костнопластическая фиксация позвоночника при тяжелых формах спондилолистеза // Ортопедия, травматология и протезирование. 1965. № 4. С. 40–43. [Korzh AA. Osteoplastic fixation of the spine for severe spondylolisthesis. Ortopediya, travmatologiya i protezirovanie. 1965;(4):40–43. In Russian].
 20. **Корж А.А., Талышинский Р.Р., Хвисюк Н.И.** Оперативные доступы к грудным и поясничным позвонкам // Анатомо-хирургическое обоснование. М., 1968. [Korzh AA, Talyshinsky RR, Khvisyuk NI. Surgical approaches to thoracic and lumbar vertebrae. In: Anatomical-Surgical Substantiation. Moscow, 1968. In Russian].
 21. **Корж А.А., Хвисюк Н.И.** О хирургическом лечении спондилолистеза // Ортопедия, травматология и протезирование. 1968. № 10. С. 17–21. [Korzh AA, Khvisyuk NI. On surgical treatment of spondylolisthesis. Ortopediya, travmatologiya i protezirovanie. 1968;(10):17–21. In Russian].
 22. **Костин В.А., Корепанов П.П., Колева С.** Передняя декомпрессия и спондилодез в хирургическом лечении спондилолистеза // Актуальные вопросы вертебрологии: Сб. науч. тр. / Ленингр. НИИ травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена. 1988. С. 130–133. [Kostin VA, Korepanov PP, Koleva S. Anterior decompression and fusion in surgical treatment of spondylolisthesis. In: Topical Issues of Spine Surgery: Proceedings of the R.R. Vreden Research Institute of Traumatology and Orthopaedics. Leningrad, 1988:130–133. In Russian].
 23. **Луцик А.А., Епифанцев А.Г., Бондаренко Г.Ю.** Вентральные стабилизирующие и декомпрессионно-стабилизирующие операции при разных клинических вариантах спондилолистеза // Хирургия позвоночника. 2010. № 4. С. 48–54. [Lutsik AA, Epifantsev AG, Bondarenko GYu. Anterior stabilization and decompression-stabilization surgeries for different clinical variants of spondylolisthesis. Hir Pozvonoc. 2010;(4):48–54. In Russian]. DOI: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2010.4.48-54>.
 24. **Луцик А.А., Гаврилов И.В., Бондаренко Г.Ю., Епифанцев А.Г., Пеганов А.И.** Новые подходы к оперативному лечению рецидивов грыж поясничных межпозвонковых дисков // Хирургия позвоночника. 2015. Т. 12. № 1. С. 36–45. [Lutsik AA, Gavrilov IV, Bondarenko GYu, Epifantsev AG, Peganov AI. New approaches to surgical treatment of recurrent lumbar intervertebral disc herniation. Hir Pozvonoc. 2015;(1):36–45. In Russian]. DOI: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2015.1.36-45>.
 25. **Миронов С.П., Ветрилэ С.Т., Ветрилэ М.С., Кулешов А.А.** Оперативное лечение спондилолистеза позвонка L₅ с применением транспедикулярных фиксаторов // Хирургия позвоночника. 2004. № 1. С. 39–46. [Mironov SP, Vetrile ST, Vetrile MS, Kuleshov AA. Surgical treatment for L5 spondylolisthesis with transpedicular fixators. Hir Pozvonoc. 2004;(1): 39–46. In Russian].
 26. **Митбрейт И.М.** Показания к оперативному лечению спондилолистеза // Лечение заболеваний и повреждений позвоночника. Новосибирск, 1963. [Mitbreit IM. Indications for surgical treatment of spondylolisthesis. In: Treatment of Diseases and Injuries of the Spine. Novosibirsk, 1963. In Russian].

27. **Митбрейт И.М.** Правосторонний внебрюшинный доступ к области L₅–S₂ позвонков // Патология позвоночника. Новосибирск, 1966. [Mitbreit IM. Right-sided extraperitoneal approach to the L₅–S₂ vertebra. In: Pathology of the Spine. Novosibirsk, 1966. In Russian].
28. **Митбрейт И.М.** Результаты оперативного лечения больных со спондилолистезом // Повреждения и заболевания костей и суставов. М., 1971. [Mitbreit IM. Results of surgical treatment of patients with spondylolisthesis. In: Injuries and Diseases of Bones and Joints. Moscow, 1971. In Russian].
29. **Митбрейт И.М.** Спондилолистез. М., 1978. [Mitbreit IM. Spondylolisthesis. Moscow, 1978. In Russian].
30. **Михайловский М.В.** Этапы развития вертебральной хирургии: исторический экскурс // Хирургия позвоночника. 2004. № 1. С. 10–24. [Mikhailovsky MV. Stages of spine surgery development: historical excursus. Hir Pozvonoc. 2004;(1):10–24. In Russian].
31. **Никольский М.А.** Недостатки задних и преимущества передних оперативных доступов к телам поясничного отдела позвоночника // Патология позвоночника. Новосибирск, 1970. [Nikolsky MA. Disadvantages of posterior and advantages of anterior approaches to the lumbar vertebral bodies. In: Pathology of the Spine. Novosibirsk, 1970. In Russian].
32. **Осна А.И.** Хирургическое лечение поясничных остеохондрозов. М., 1965. [Osna AI. Surgical Treatment of Lumbar Degenerative Disease. Moscow, 1965. In Russian].
33. **Осна А.И.** Дискэктомия со спондилодезом как радикальный метод хирургического лечения поясничных остеохондрозов // Остеохондроз позвоночника. Новокузнецк, 1972. Часть 1. С. 131–144. [Osna AI. Discectomy and fusion as a radical surgical treatment method for lumbar osteochondrosis. In: Osteochondrosis of the Spine. Novokuznetsk, 1972; Part1:131–144. In Russian].
34. **Осна А.И.** Новые взгляды на патогенетическое хирургическое лечение остеохондроза // Остеохондроз позвоночника. Новокузнецк, 1973. Часть 2. С. 233–239. [Osna AI. New views on the pathogenetic surgical treatment of osteochondrosis. In: Osteochondrosis of the Spine. Novokuznetsk, 1973; Part2:233–239. In Russian].
35. **Пасков Р.В., Сергеев К.С., Фарийон А.О., Макаров А.Б.** Первично-стабильный опорный передний межтеловой спондилодез // Хирургия позвоночника. 2012. № 1. С. 19–25. [Pas'kov RV, Sergeev KS, Faryon AO, Makarov AB. Initially stable anterior load-bearing interbody fusion. Hir Pozvonoc. 2012;(1):19–25. In Russian]. DOI: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2012.1.19-25>.
36. **Проценко А.И., Алиев М.Д., Томский М.И., Каллистов В.Е.** Декомпрессионные и стабилизирующие операции при лечении больных с опухолями тел позвонков. // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2000. № 1. С. 22–25. [Protsenko AI, Aliev MD, Tomsky MI, Kallistov VE. Decompression and stabilization surgery in the treatment of patients with vertebral body tumors. Journal of Traumatology and Orthopedics. Priorov. 2000;(1):22–25. In Russian].
37. **Рерих В.В., Гладков А.В., Денисова Л.А.** Оперативное лечение спондилолистеза // VII съезд травматологов-ортопедов России. Новосибирск, 18–20 сентября 2002 г. С. 210. [Rerikh VV, Gladkov AV, Denisova LA. Surgical treatment of spondylolisthesis. In: Abstracts of the 7th Congress of traumatologists and orthopedists. Novosibirsk, 18–20 September 2002:210. In Russian].
38. **Хвисюк Н.И., Чикунев А.С., Арсений А.К.** Дегенеративный спондилолистез. Кишинев, 1986. [Khvisyuk NI, Chikunov AS, Arseniy AK. Degenerative Spondylolisthesis. Kishinev, 1986. In Russian].
39. **Цивьян Я.Л.** Хирургия позвоночника. М., 1966. [Tsivyan YaL. Surgery of the Spine. Moscow, 1966. In Russian].
40. **Чаклин В.Д.** Новый метод операции на позвоночнике // Тр. науч.-исслед. инст. Уральского областного отдела здравоохранения. Свердловск. 1933. Т. 1. С. 113–121. [Chaklin VD. A new method of spinal surgery. Proceedings of research institute of the Ural regional health department. Sverdlovsk, 1933; I:113–121. In Russian].
41. **Чаклин В.Д.** Радикальная операция автора при спондилолистезе и туберкулезном спондилите // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 1939. Т. 58. № 6. С. 557–589. [Chaklin VD. Author's radical operation for spondylolisthesis and tuberculous spondylitis. Vestnik khirurgii im I.I. Grekova. 1939;58(6):557–589. In Russian].
42. **Чаклин В.Д.** К хирургии позвоночника // Ортопедия, травматология и протезирование. 1960. № 7. С. 3–13. [Chaklin VD. On surgery of the spine. Ortopediya, travmatologiya i protezirovanie. 1960;(7):3–13. In Russian].
43. **Чаклин В.Д.** Основы оперативной ортопедии и травматологии. М., 1964. [Chaklin VD. Fundamentals of Operative Orthopaedics and Traumatology. Moscow, 1964. In Russian].
44. **Чаклин В.Д.** Костная пластика. М., 1971. [Chaklin VD. Osteoplasmy. Moscow, 1971. In Russian].
45. **Чаклин В.Д.** Эволюция идей в хирургии и ортопедии позвоночника // Ортопедия, травматология и протезирование. 1971. № 3. С. 48–54. [Chaklin VD. Evolution of ideas in the surgery and orthopaedics of the spine. Ortopediya, travmatologiya i protezirovanie. 1971;(3):48–54. In Russian].
46. **Чаклин В.Д.** Жизнь, искания, встречи. Екатеринбург, 2000. [Chaklin VD. Life, Quest, Encounters. Ekaterinburg, 2000. In Russian].
47. **Чиссов В.И., Решетов И.В., Щетинин В.В., Доценко В.В., Кравцов С.А., Поляков А.П.** Первый опыт радикального удаления первичных и метастатических опухолей позвоночника // Хирургия позвоночника. 2005. № 1. С. 85–90. [Chissov VI, Reshetov IV, Schetinin VV, Dotsenko VV, Kravtsov SA, Polyakov AP. First experience in radical removal of primary and metastatic spine tumors. Hir Pozvonoc. 2005;(1):85–90. In Russian].
48. **Юмашев Г.С.** Оперативное лечение остеохондроза позвоночника // Тез. докл. III Всесоюзного съезда травматологов-ортопедов. Москва, 13–15 мая 1975 г. С. 124–128. [Yumashev GS. Surgical treatment of spinal steochondrosis. In: Abstracts of the 3rd All-Union Congress of traumatologists and orthopedists. Moscow, 13–15 May 1975:124–128. In Russian].
49. **Юмашев Г.С., Фурман А.Е.** Остеохондрозы позвоночника. М., 1984. [Yumashev GS, Furman ME. Osteochondrosis of the Spine. Moscow, 1984. In Russian].
50. **Brunner A.** Spondylolisthesis und Unfall. Schweiz Ztschr Unfal Med. 1944;101:37.
51. **Burns BN.** An operation for spondylolisthesis. Lancet. 1933;224:1233.
52. **Capener N.** Spondylolisthesis. Br J Surg. 1932;19:374–386.
53. **Debeyre J, Delforges P.** Arthrodesse vertebrale intersomatique. Rev Chir Ortop. 1959;45:885–894.
54. **Domisse GF.** Lumbasacral interbody fusion. J Bone Joint Surg. 1958;40-A:1439.
55. **Freebody D, Bendal R, Taylor RD.** Anterior transperitoneal lumbar fusion. J Bone Joint Surg Am. 1971;53:617–627.
56. **Friberg S.** Studies on spondylolisthesis. Acta Chir Scand (Suppl). 1939;55:1–140.
57. **Gjessing MH.** Osteoplastic anterior fusion of the lower lumbar spine in spondylolisthesis, localized spondylolysis, and tuberculous spondylitis. Acta Orthop Scand. 1951;20:200–213.
58. **Glorieux P, Roederer C.** La Spondylolyse et ses consequences: spondylolisthesis, scoliose listhesique: etude radiologique, clinique, me dico-le gale. Paris: Masson et Cie, 1937.
59. **Henschen C.** Operation der Spondylolisthesis durch transabdominelle lumbosacralle Verschraubung und zusatliche transplattative Spanversteifung. Helvet Med Acta. 1942;9:25–28.
60. **Ingerbrigsten R.** Indications for anterior transperitoneal fusion in treatment of spondylolisthesis. Acta Chir Scand. 1953;105:172–181.
61. **Ito H, Tsuchiya J, Asami G.** A new radical anterior operation for Pott's Disease. Report of ten cases. J Bone Joint Surg Am. 1934;16:499–515.
62. **Jenkins JA.** Spondylolisthesis. Br J Surg. 1936;24:80–85.

63. Lane JB, Moore ES. Transperitoneal approach to the intervertebral disc in the lumbar area. Ann Surg. 1948;27:537–551.
64. Lob A. Die Wirbelsäulenverletzungen und ihre Ausheilung. Thieme, Stuttgart, 1941.
65. Loguidice VA, Johnson RG, Guyer RD, Stith WJ, Ohnmeiss DD, Hochschuler SH, Rashbaum RF. Anterior lumbar interbody fusion. Spine. 1988;13:366–369.
66. Mayer HM. A new microsurgical technique for minimally invasive anterior lumbar interbody fusion. Spine. 1997;22:691–700.
67. Mercer W. Spondylolisthesis with a description of a new method of operative treatment and notes of ten cases. Edinb Med J. 1936;43:545–572.
68. Merle d'Aubigne R. Traitement chirurgical du spondylolisthesis. Acta Chir Belg. 1951;50:367–369.
69. Newman PH. Surgical treatment for spondylolisthesis in the adult. Clin Orthop Relat Res. 1976;(117):106–111.
70. Ramser R. Transabdominal surgery for spondylolisthesis with special three-flailed nail and replacement of intervertebral disc by substantia spongiosa following extension reduction. Helvet Med Acta. 1943;10:365–375.
71. Ryerson EW. Recurrent spondylolisthesis with paralysis. Bone-splint transplantation. J Amer Med Assn. 1915;64:24–25.
72. Schuller J. Zur operative Behandlung der Spondylolisthesis auf transabdominalen Wege. Med Monatschr. 1949;3:529–530.
73. Sijbandij S. The value of anterior interbody vertebral fusion in the treatment of lumbosacral insufficiency, with special reference to spondylolisthesis. Arch Chir Neerlaudicum. 1962;14:37–62.
74. Taillard W, ed. Les spondylolisthesis. Paris: Masson et Cie, 1957.
75. Urist MR. Processed cortical bone for internal fixation in lumbosacral arthodesis. An application of the distraction-impaction principle to increase the intervertebral canal and disc spaces. Acta Orthop Scand. 1962;32:357–368.
76. Verbiest H. Spondylolisthesis: the value of radicular signs and symptoms. A study based on surgical experience and treatment. J Int Coll Surg. 1963;39:461–481.
77. Vos PA. Spondylolisthesis. Ned Tydschr Geneesk. 1948;92:452.
78. Wiltberger BR. The dowel intervertebral-body fusion as used in lumbar-disc surgery. J Bone Joint Surg Am. 1957;39:284–292.
79. Wolf O, Meier U. [First experiences using microsurgical techniques for minimally invasive ventral interbody fusion of the lumbar spine (MINI-ALIF)]. Z Arztl Fortbild Qualitatssich. 1999;93:267–271. In German.
80. Zippel H. Wirbelgleiten im Lendenbereich. Johann Ambrosius Barth. Leipzig, 1980.

Адрес для переписки:

Митбрейт Иосиф Моисеевич
105120, Россия, Москва, ул. Земляной вал, 53,
Московский научно-практический центр медицинской
реабилитации, восстановительной и спортивной медицины,
anna.mitbreyt@gmail.com

Address correspondence to:

Mitbreit Iosif Moiseyevich,
Moscow Scientific and Practical Center of Medical Rehabilitation,
Restorative and Sports Medicine,
Zemlyanoy Val str., 53,
Moscow, 105120, Russia,
anna.mitbreyt@gmail.com

Статья поступила в редакцию 08.12.2016

Рецензирование пройдено 12.12.2016

Подписана в печать 19.12.2016

Received 08.12.2016

Review completed 12.12.2016

Passed for printing 19.12.2016

Иосиф Моисеевич Митбрейт, д-р мед. наук, проф., консультант, Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины, Москва, Россия, anna.mitbreyt@gmail.com;

Дмитрий Иванович Глазырин, д-р мед. наук, проф., консультант, Уральский НИИ травматологии и ортопедии им. В.Д. Чаклина, Екатеринбург, Россия, uniito@weborto.net.

Iosif Moiseyevich Mitbreit, DMSc, Prof., academic adviser, Moscow Scientific and Practical Center of Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine, Moscow, Russia, anna.mitbreyt@gmail.com;

Dmitry Ivanovich Glazyrin, MD, DMSc, Prof., Ural Research Institute of Traumatology and Orthopaedics n.a. V.D. Chaklin, Ekaterinburg, Russia, uniito@weborto.net.