

AZƏRBAYCAN

№03 - Dekabr 2020

Ortopediya

ONLINE JURNAL

WWW.AZ-TOA.COM

ORTHOPEDECS OF AZERBAIJAN - ОРТОПЕДИЯ АЗЕРБАЙДЖАНА

ISSN: 2710-0634

**Qarabağ
Azərbaycandır!**

AZƏRBAYCAN TRAVMATOLOQ VƏ
ORTOPEDLƏRİNİN ASSOSİASIYASININ
ELMİ - PRAKTİK JURNALI



Az.TOA

M Ü N D Ə R İ C A T

ORİJİNAL MƏQALƏLƏR

Y.R.Cəlilov

Onurğanın hiperkifozu. Diaqnostika və müalicənin əsasları.....2-15

Ə.Z.Davudov, Ş.B.Əkbərov

Bazu sümüyünün distal ucunun oynaqda xili sınıqlarının cərrahi müalicəsi.....16-26

А.А.Гринь, А.О.Фарйон, К.С.Сергеев, А.В.Данилова

Варианты остеосинтеза переломов крестца при нестабильных повреждениях костей таза.....27-37

А.Ш.Хамраев, Б.Э.Тугизов, Ш.Ш.Ахмедов, Н.У.Исмоилов, С.Т.Нурметов. Оптимизация тотального эндопротезирования

тазобедренного сустава при диспластических коксартрозах.....38-50

М.Ю. Каримов, С.Б.Мадрахимов, Ч. К.Парк, С.Ч.Ян, Б.В.Ким

Краткосрочные результаты первичного тотального эндопротезирования коленного сустава: опыт Ташкентской Медицинской Академии и Мемориального госпиталя имени Вильце.....51-63

З.Т. Газиев, М.Ю. Каримов, Э.Ж. Рахманкулов

Постоперационное обезболивание больных пожилого и старческого возраста при тотальном эндопротезировании суставов нижних конечностей.....64-76

Л.Б.Набиева, С.С.Керимова, С.А.Багирова, Г.Г.Гасанова, Е.Б.Гафарова, Г.С.Садыхова

Влияние фонофореза препарата «Нафталановое масло» на клинико-биохимические показатели у больных ревматоидным артритом..... 77-83

С.М.Мирзоева, А.А.Раззоков, Дж.Б.Ансори.

Тактика лечения патологических переломов при доброкачественных опухолях костей у детей.....84-88

А.Э. Мурзич

Хирургическое лечение остеонекроза головки бедра с применением титанового сетчатого имплантата.....89-97

İCMAL

Т.У.Сəlilov

Skoliozun cərrahi müalicəsinə müasir baxışlar.....98-114

ORİJİNAL MƏQALƏLƏR

ONURĞANIN HİPERKİFOZU. DİAQNOSTİKA VƏ MÜALİCƏNİN ƏSASLARI

Y.R.CƏLİLOV

AR SN ELMİ-TƏDQİQAT TRAUMATOLOGİYA VƏ ORTOPEDİYA
İNSTITUTU, BAKI

Açar sözlər: Onurğanın hiperkifozu, diaqnostika, konservativ müalicə, cərrahi müalicə.

РЕЗЮМЕ

КИФОЗ ПОЗВОНОЧНИКА. ПРИНЦИПЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

Я.Р.Джалилов

НИИ Травматологии и Ортопедии МЗ Азербайджана, г.Баку

В статье приведены результаты обследования и лечения в АзНИИТО 884 больных с гиперкифозом грудного отдела позвоночника различной степени тяжести. Большинство больных получили консервативно-ортопедическое лечение, которое было осуществлено по созданной Я.Р.Джалиловым системе, охватывающей все регионы Азербайджана. Суть ее в том, что на основе активной санитарно-просветительной работы больные кифозом привлекаются к обследованию в отделениях НИИТО, где им разрабатывается индивидуально составленное комплексное лечение. Этот комплекс состоит из применения полужестких и жестких корсетов CТLSO и TЛSO типов, кинезотерапии и физиотерапии. Результаты лечения показывают, что применяемый комплекс у больных с гиперкифозом ПАВ, ШАВ степеней тяжести позволяет в большинстве случаев получить коррекцию деформации в пределах 15-35°. При ригидных кифозах ШВС

степеней тяжести авторы применяют хирургический метод коррекции и фиксации деформации. Применяются эндокорректоры собственной конструкции, транспедикулярные и гибридные системы.

SUMMARY

KYPHOTIC DEFORMITIES OF THE SPINE. THE PRINCIPLES OF DIAGNOSIS AND TREATMENT

Y.R.Jalilov

SR Institute of Traumatology and Orthopedics,
Ministry of Health of Azerbaijan, Baku

The article presents the results of the examination and treatment in SRİTO of 884 patients with hypercyphosis of the thoracic spine of varying severity. The majority of patients received conservative-orthopedic treatment, which was carried out according to the system created by YR. Jalilov, covering all regions of Azerbaijan. On the basis of active sanitary-educational work, patients with kyphosis are attracted to the examination in the SRİTO departments, where they develop individually tailored complex treatment. This complex consists of applying a semi-rigid and rigid corsets and CTLSO TLSO types, kinesitherapy and physiotherapy. The results of treatment show that the complex used in patients with hyperkifos IIAB, IIIAB severity allows, in most cases, to obtain a correction of the deformity in the range of 15-35 °. In case of rigid IIIBC kyphosis of severity, the authors use a surgical method for the correction and fixation of the deformity. Apply endocorrectors own design, pedicle, and hybrid systems.

Onurğa sütununun deformasiyaları arasında onun kifotik deformasiyaları skoliozdan sonra ikinci yeri tutur. Xəstəlik uşaq əhalisinin 0,4-8,0% bəzi müəlliflərə görə isə 10% [4] rast gəlir və daima cavanlaşmağa meyillidir. Başqa bir qrup müəlliflərin müşahidələri göstərir ki hal-hazırda Rusiyanın böyük şəhərlərinin

uşaq ortopedik klinikalarına müraciət edən xəstələrin 30%-də müxtəlif növ hiperkifoz müəyyən edilir [3, 4]. Xəstəliyin kliniki gedişatında aparıcı simptom onurğanın orta və aşağı döş hissəsində olan kifotik əyilmənin əmələ gəlməsidir.

Müasir ədəbiyyatda kifozun ümumi qəbul edilmiş bir təsnifatı yoxdur. Müəlliflər kifozun müxtəlif kliniki növlərini göstərirlər. Biz diaqnostika və müalicə işimizdə ədəbiyyat mənbələrinin və öz materiallarımızın analizi əsasında aşağıdakı kifoz növlərini seçirik:

Mobil-funksional kifozlar

- Fizioloji kifoz - 7-8 yaşadək uşaqlarda onurğanın normal inkişaf zamanı formalaşan orta dərəcəli torakal və sakral kifoz.
- Funksional kifoz - gövdə əzələlərinin zəifliyi və qamətin düzgün saxlanılmaması nəticəsində törənən hiperkifoz.
- Raxitik kifoz - raxiti olan 6-18 aylıq uşaqlarda osteoporotik proseslər nəticəsində baş verən hiperkifoz.

Rigid-struktural kifozlar

- Şeyerman xəstəliyi və ya yeniyetmə kifozu- torakal fəqərələrinin apofizlərinin osteoxondropatiyası nəticəsində 12-16 yaşlı yeniyetmələrdə struktural dəyişikliklər törədən, ağır kosmetik və funksional nəticələr verən hiperkifoz.
- Anadangəlmə, struktural kifoz - fəqərə cismlərinin anomaliyaları nəticəsində törənən hiperkifoz.
- İrsi kifoz (genotypic-struktural) - nəsildən nəslə müşahidə edilən dominant tipli irsi hiperkifoz.
- Total kifoz (total-struktural) - Bütün onurğa sütununu əhatə edən qövsvari kifoz (əsasən ankilozan spondilit-Bexterev xəstəliyi zamanı).
- Qocalıq kifozu (senil-struktural) - ahıl yaşlı insanlarda onurğanın torakal hissəsində fəqərə cismlərindəki degenerativ-distrofik proseslər (osteoporoz) nəticəsində və əzələ zəifləməsindən törənən kifotik deformasiya.
- Bucaqvari kifoz (kifosis angularis-struktural) - fəqərə cismlərinin kompression sınığından və vərəm spondilitindən sonra əmələ gəlmiş itibucaqvari kifoz.

Funksional-mobil tip deformasiya kifozların daha çox rast gələn növləridir və xəstəliyin statistikasında üstünlük təşkil edir. Bu tip deformasiyalar müəyyən hallarda orqanizmin inkişaf prosesində özü-özünə korreksiya olur və fizioloji ayrılıqlar nisbi normallaşır. Lakin bir çox hallarda müalicə aparılmasa funksional-mobil deformasiyalar struktural dəyişiklərlə nəticələnə bilər və sərt-rigid formaya keçirlər. Belə hallarda deformasiyanın korreksiyası çətinləşir, daha uzun müddətli müalicə tələb edir.

Onurğanın rigid hiperkifozunun əsas səbəblərindən Şeyerman xəstəliyini, anadangəlmə patologiyaları, onurğa travması və spesifik spondilitdən sonrakıları göstərmək olar. Bunlardan daha çox rast gələn Şeyerman xəstəliyi və ya yeniyetmə kifozu adları ilə daha çox məşhur olan döş fəqərələrinin apofizlərinin osteoxondropatiyası 11-14 yaşlı yeniyetmələrdə rast gələn, ağır kosmetik və funksional nəticələr verən xəstəlikdir. Axır zamanlaradək uşaqlarda və yeniyetmələrdəki kifotik deformasiyalarının böyük əksəriyyətinin müalicəsi konservativ-ortopedik üsullarla aparılır. Lakin burada həm müalicəyə göstərişlərin təyin edilməsində, həm də üsulların seçilməsində, effektivliyinin elmi əsaslandırılmasında və tətbiqində qeyri-müəyyənlik vardır.

Son zamanlar ədəbiyyatda azsaylı müəlliflər tərəfindən cərrahi müdaxilələr haqda məlumatlar verilir. Araşdırılan azsaylı məlumatlarda əsasən 10-15 xəstənin cərrahi müalicələri haqda xəbər verilir [5, 6]. Daha çox əməliyyat haqda yalnız 2 müəllif - 68 xəstə - Михайловский М.В. и соавт. [4] və 78 xəstə - Lonner BS et.al. [5] xəbər vermişdir. Cərrahi müdaxilə əsasən çox ağır kifotik deformasiyalarda aparılır. Şeyerman xəstəliyinin etiologiyası və patogenezi tam aydınlaşdırılmadığı üçün standart müalicə taktikası təyin edilməyib.

Beləliklə, onurğa sütununun kifozlarının etiologiyası, patogenezi, klinik gedişatı, təsnifatı və müalicəsində qeyri-müəyyənlik hökm sürür. Xəstəliyin müalicəsində bir çox məsələlərin həlli tapılmamışdır.

Material və müayinə metodları

Hazırkı məlumatda Az.ETTOİ-nin Ortopediya şöbəsi və poliklinikasında 884 xəstənin müayinə və müalicəsinin nəticələrini təqdim edirik. Bütün xəstələr

rəqəmsal rentgen-spondiloqrafik və rentgen-spondilometrik, kliniki, müəyyən hissəsi isə nevroloji, laborator müayinəsindən keçirilmişdir. Bəzi ağır deformasiyası, funksional pozuntusu olan xəstələrə həm də KT, MRT müayinələri aparılmışdır.

Xəstəliyin diaqnostikasında əsas məlumatı spondiloqrafiya verir. Struktural kifozun ən çox səbəbkarı olan Şeyerman xəstəliyin rentgenoloji mərhələləri konseptual olaraq belə təsvir edilir: osteoporoz - fraqmentasiya – skleroz [3].

C.A. Рейнберг [1; 2] Şeyerman xəstəliyin 3 rentgenoloji mərhələsini seçir:

- birinci mərhələdə fəqərə cismlərinin üçbucaq şəkildə olan apofizlərinin rentgenoloji kölgələrində şəfaflaşma və alaməzərlik müəyyən edilir. Onlarda struktur dəyişikliyi görünür;
- ikinci mərhələdə əsas dəyişiklik fəqərə cismlərinin pazvari forma almasıdır. Fəqərə cismlərinin ön hissəsinin hündürlüyü azalır, arxa hissəsi isə dəyişmir və nəticədə o pazvari hala düşür;
- üçüncü mərhələdə apofizlər fəqərə cismləri ilə birləşib və sümüyün rentgenoloji strukturu tam bərpa olmuşdur.

Fəqərələrin cismlərinin ventral hissəsinin hündürlüyü bir qədər (ikincili mərhələdəki vəziyyətlə müqayisədə) artsada dorsal hissənin hündürlüyündən xeyli azdır və beləliklə o pazvari forma almışdır. Yanaşı yerləşən bir neçə pazvari fəqərə kifotik deformasiyanın əsas qövsünü təşkil edir. Xəstəliyin diaqnozunu təsdiq etmək üçün aşağıdakı simptomların olması mütləqdir:

- pazvari fəqərələrdən ibarət olan dorsal hiperkifoz;
- fəqərələrin qıgırdaq səfhələrinin deformasiyaya uğraması və dalğavariliyi;
- qıgırdaq səfhəsi nahiyəsində «Şmorl düyünlərinin» əmələ gəlməsi.

Xəstələrin müəyyən hissəsində müxtəlif anadangəlmə anomaliyalar aşkar edilmişdir. Bunlardan lumbal və sakral fəqərələrinin anadangəlmə qövs yarıqları (spina bifida), sakralizasiya, lumbalizasiya, “acutum sakrum” və s. anomaliyaları göstərmək olar. Xəstəliyin kliniki təzahürlərindən gövdənin torakal və torako-lumbal hissəsində olan kosmetik defekti (qamətin pozulması-qabarma), onurğada olan diskomfort və periodik küt ağırları qeyd etmək olar. Kliniki müayinə torakal

kifozun və lumbal lordozun artmasını göstərir. Bəzi hallarda onurğada frontal əyilmə-skolioz aşkar edilir.

Kifozun ağırlığının təyini üçün müxtəlif təsnifatlar təklif edilmişdir. Y.R.Cəlilov [1, 2] aşağıdakı təsnifatı təklif etmişdir:

- I dərəcəli (Cobb üsulu) hiperkifoz – 30-40°; IIA -41-50°; IIB- 51-60°; IIIA – 61-70°; IIIB – 71-80°; IIIC – 81° və >.

Xəstələrin böyük əksəriyyəti 78,3 % 10- 18 yaşında olmuşlar. 16,8% pasiyent 8-10, 4,9 % xəstə isə 19 – 22 yaşında müraciət etmişlər.

Xəstələrin sayının kifozun dərəcəsinə görə və cinsi mənsubiyyətinə görə bölünməsi cədvəl 1-də göstərilmişdir.

Cədvəl 1.

Xəstələrin kifozun dərəcəsinə görə və cinsi mənsubiyyətinə
görə bölünməsi

Kifozun dərəcəsi >	I	IIA	IIB	IIIA	IIIB	IIIC	Cəmi
Xəstələrin cinsi v	30-40°	41-50°	51-60°	61-70°	71-80°	81° >	
Qadın	192	138	68	26	2	1	427
Kişi	207	154	71	20	2	3	457
Cəmi	399	292	139	46	4	4	884

Cədvəl 1-dən görünür ki hiperkifozun ağırlıq dərəcəsinə görə bölünməsində oğlan və qızlarda böyük bir fərq müəyyən edilməmişdir.

Gövdənin sagittal durumunun (torakal kifoz + lumbal lordoz) normalda neçə olması haqda ədəbiyyatda azsaylı məlumatlar var və qəbul olunmuş normativlər yoxdur. Bizim çoxillik kliniki və rentgenoloji müşahidələrimiz (1500-dən çox insanın müayinəsi əsasında) göstərir ki, normal qaməti olan uşaqlar, yeniyetmələr və böyüklərdə (5-25 yaş arası) bel lordozu 40-45°, torakal kifoz isə 25-30° civarında olur. Yəni normalda insanın bel lordozu 40-45°, torakal kifozu 25-30° təşkil edir. 634 xəstədə bel lordozunun rentgenometrik tədqiqatları aparılmışdır.

Cədvəl 2-də müxtəlif dərəcəli döş hiperkifozu zamanı bel lordozunun müəyyən edilmiş həcminə görə bölünməsi göstərilmişdir.

Cədvəl 2.

Müxtəlif dərəcəli döş hiperkifozu olan xəstələrin bel lordozunun həcminə görə bölünməsi.

Döş kifozu.	I	IIA	IIB	IIIA	IIIB	IIIC	Cəmi
Bel lordozu.	30-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81°>	
40-50°(Cobb)	67	25	6	0	0	0	98
51-60°	168	69	24	0	0	0	261
61-70°	97	72	40	8	1	0	218
71 °>	13	23	12	4	2	3	57
Cəmi	345	189	82	12	3	3	634

Cədvəldən görünür ki, I dərəcəli hiperkifozu olan 345 xəstənin 67-də bel lordozu 40-50° civarında olmuşdur. 168 nəfərdə lordoz 51-60°, 97 xəstədə 61-70°, 13-də isə 71° və daha çox olmuşdur. Cədvəldən görüldüyü kimi daha ağır kifozlarda bel lordozunun daha çox dərinləşməsi-artması tendensiyası görünür. Bunların səbəbi tam aydın deyil və əlavə tədqiqat tələb edir. Görünür lordozun dərinləşməsi kifoz zamanı orqanizmin gövdənin sagittal balansının saxlanılmasına yönəlmiş bir kompensator mexanizmdir. Hiperkifozu olan xəstələrin bir hissəsində (149 nəfər) çanağın frontal müstəvidə əyilməsi müəyyən edilmişdir. 131 xəstədə onurğanın doş-bel hissəsində “skoliotik durum” adlanan bir hal müəyyən edilmişdir. 5-15° civarında frontal əyrilik struktural skoliozdan torsion burulmanın olmaması ilə fərqlənir.

HİPERKİFOZUN KONSERVATİV – ORTOPEDİK MÜALİCƏSİ

Az. ETTÖİ-nin Ortopediya və Onurğa cərrahiyyəsi şöbəsində Yaşar R. Cəlilov tərəfindən hiperkifozu olan xəstələrin uzunmüddətli permanent kompleks müayinəsi və müalicəsi sistemi yaradılmış və müvəffəqiyyətlə tətbiq edilir [1, 2].

Müalicə kompleksi əsasən ambulator şəraitdə müxtəlif ortez vəsaitlərlə kifotik deformasiyanın korreksiyası, gövdə əzələlərinin qüvəsinin bərpası və

balanslaşdırılması üçün periodik fizio- və kinezoterapiya, massaj kursları, dərman preparatlarının tətbiqindən ibarətdir.

Ortez vəsaitlərinin korreksiyaedici effekti onların deformasiyanın əsasən 3 nöqtəsinə (kifotik qövsün zirvəsi və “qanadları”) fiziki təsirinə əsaslanır [1, 2].

Öz təcrübəmizdə müasir korsetlərdən biz əsasən “Boston brace” tipli korsetlərin tərəfimizdən modifikasiya edilmiş variantlarına üstünlük veririk. Modifikasiya etdiyimiz korsetlər daima artan dinamik təsirə malikdir və bir neçə variantda (CTLSO və TLSO tipli yandan kilidlənən) istifadə edilir. Təcrübəmiz göstərir ki, ortezin təsiri onun müalicə həkimi tərəfindən daima idarə edildikdə qüvvəli olur və nəticə verir. Özəl təcrübəmiz əsasında biz korsetin təsir nöqtələrinə xüsusi elastik “yastıqçalar” montaj edərək korsetin ayrılıya daimi dinamik təsir etməsinə nail olmuşuq. Bəzi xəstələrə korsetdə 4-5 təsir nöqtələri yaradıırıq və bununla korsetoterapiyanın effektini xeyli yüksəldirik. Biz korsetoterapiyanı 2 variantda tətbiq edirik;

1. 15-20 saatlıq korset rejimi (sərt TLSO,CTLSO) əsasən IIB, IIIAB dərəcəli ağır rigid hiperkifoza olan pasiyentlərdə tətbiq edilir. Bu rejimdə 2-3 dəfə korsetin çıxarılması və idman kompleksi + yüngül (valideyn tərəfindən) massaj mütləqdir. Bunlar əzələ hipotrofiyasına imkan vermir və korsetlərin mənfi təsirini ləğv edir. Müalicənin 2-ci ilində deformasiyanın sabitləşmə dövründə yarımşərt korsetlər tətbiq edilir.
2. 10-15 saatlıq korset rejimi (yarımşərt TLSO) I-IIA dərəcəli daha mobil hiperkifozlarda təyin edilir. Bu rejimdə 2 dəfə icra edilən gimnastik məşqələr və yüngül periodik massaj vacibdir.

Hiperkifoz zamanı müalicəvi idman-gimnastikanın əhəmiyyəti bir aksioma kimi qəbul edilmişdir [2]. Biz bu kompleks müalicəni yaradarkən Azərbaycan dilində kifozun müalicəsinə yönəlmiş idman kompleksləri mövcud deyildi. Bunu nəzərə alaraq öz təcrübəmizə əsasən Azərbaycan dilində idman kompleksləri yaratdıq və bütün xəstələri bunlarla təmin edirik [4, 5, 6].

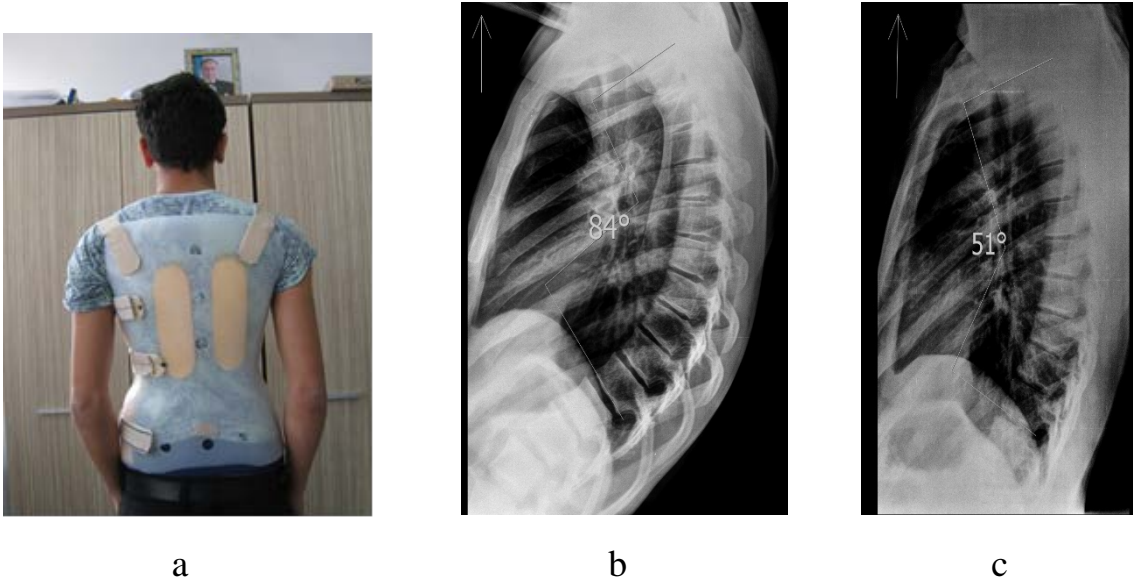
Əzələlərin elektrostimulyasiyası konservativ-ortopedik müalicənin əsas komponentlərindəndir.

Struktural kifoz zamanı massaj xüsusi bir korreksiyaedici təsirə malik deyildir. Bunu həm ədəbiyyat məlumatları, həm də bizim bu sahədə çoxillik təcrübəmiz göstərir. Massajın əsas məqsədi korreksion-fiksasion ortezlərin tətbiqi zamanı kinezoterapiya ilə birgə əzələlərin hipotrofiyasının profilaktikası və yumşaq toxumalarda qan dövranının yaxşılaşdırılmasıdır.

I-IIA (30-50°) dərəcəli hiperkifozu olan xəstədə 1-2 il müddətində kompleks müalicə aparılmışdır. Müalicənin gedişatında tətbiq edilən xüsusi korreksiyaedici yarımşərt korsetlər, idman məşğələləri və bəzi fizioterapevtik prosedurlar deformasiyanı korreksiya etmək imkanı vermişdir.

292 nəfər IIA dərəcəli (41-50°) xəstədə əsasən şərt TLSO tipli korsetlərin 12 (bəzən 15-16) saatlıq tətbiqi rejimində aparılmışdır. Aparılan 1-2 bəzən isə 3 illik müalicə onlarda fəqərələrdəki prosesin sönməsinə və kifozun artımının dayanması ilə nəticələnmişdir. Bu xəstələrin əksəriyyətində 15-20°-dək korreksiya almaq mümkün olmuşdur.

189 IIB-IIIAB (51-70°) dərəcəli ağır hiperkifozu olan xəstədə 8-12 ay müddətinə TLSO + CTLSO tip şərt korsetlərlə onurğanın korreksiyası aparılmışdır. 20-22 saatlıq rejim əsasən IIIAB dərəcəli ağır rigid hiperkifozu olan xəstələrdə tətbiq edilmişdir. Bu xəstələr gün ərzində hər iki korsetdən yaradılan individual rejimə uyğun olaraq istifadə etmişlər. Bu xəstələrdə kompleks müalicə 15-35°-dək korreksiya almağa imkan vermişdir (Şəkil 1).



Şəkil 1. Xəstə V.U. a) Modifikasiya edilmiş TLSO korsetdə; b) müalicədən əvvəl – kifoz 84°; c) müalicədən sonra kifoz 51°.

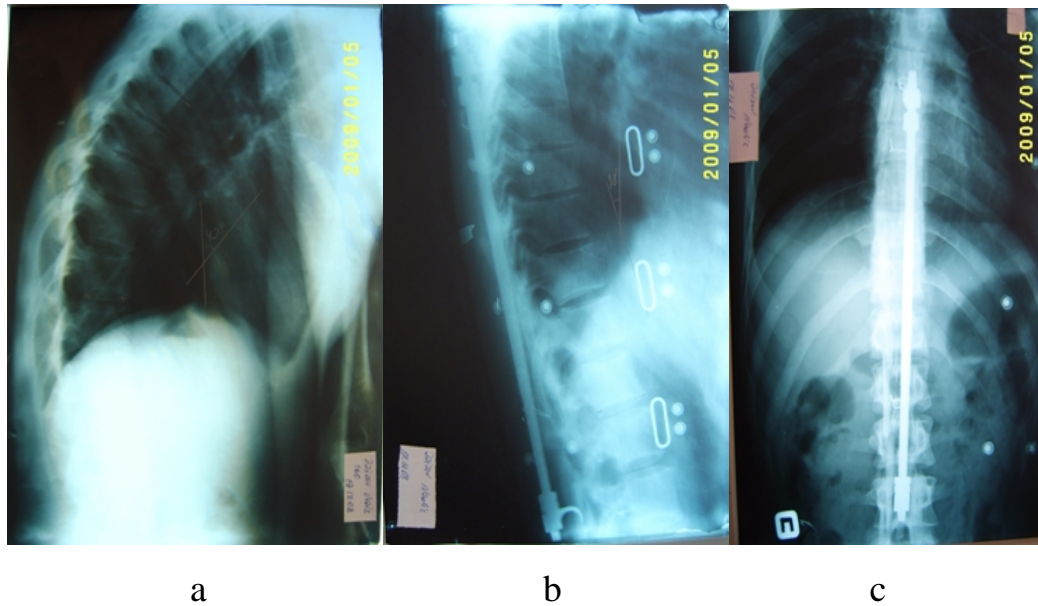
AĞIR HİPERKİFOZUN CƏRRAHİ MÜALİCƏSİ

Çoxillik müşahidələrimiz göstərir ki, hiperkifozun konservativ-ortopedik müalicənin yüksək müsbət effekti yalnız xəstəliyin IAB-IIAB dərəcələrində danışmaq olar. Xəstəliyin IIIABC dərəcələrində aparılan müalicə kifozun tam kliniki və rentgenoloji korreksiyasını təmin edə bilməmişdir. Bu xəstələrin müalicəsində cərrahi korreksiya tətbiq edilmişdir.

Müasir zamanda Bexterev kifozu zamanı modifikasiya edilmiş Smith-Petersen osteotomiyası (SPO) + transpedikulyar sistemlə fiksasiya və ya uçkolonlu dorsal vertebrotomiya – PSO (Pedicule Subtraction Osteotomy- E.Thomasen, 1985) əməliyyatları aparılır [4]. Lakin Bexterev kifozu zamanı kifotik qövs onurğanın boyun-döş-bel hissələrini əhatə edir. Bu isə imkan verir ki osteotomiyaları L₂-L₃ fəqərələr səviyyəsində aparılsın. Bəllidir ki bu səviyyələrdə korreksiya zamanı bilavasitə onurğa beyni zədələnməsi ehtimalı yoxdur.

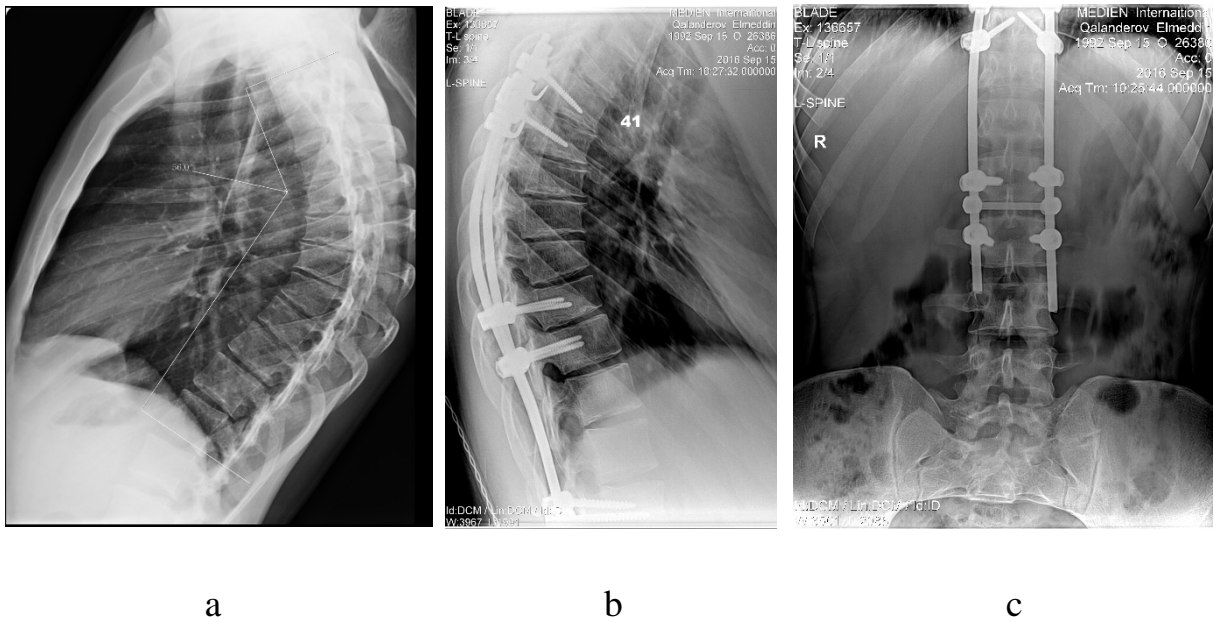
Şeyerman xəstəliyindən sonrakı kifoz əsasən onurğanın döş hissəsini əhatə etdiyi üçün yuxarıda göstərilən əməliyyatların tətbiqi çox təhlükəlidir çünki korreksiya zamanı onurğa beyninin bilavasitə zədələnməsi riski böyükdür.

Yalnız axır 15-20 ildir ki müxtəlif mənşəli kifotik deformasiyaların cərrahi korreksiyası elmi əsaslandırılmış və daha geniş tətbiq edilməyə başlanmışdır [13, 14]. Tətbiq edilən üsullardan onurğanın arxa girişdən korreksiyasını və fiksasiyasını təmin edənlərə üstünlük verilir. Endokorrektorlar onurğaya həm transpedikulyar vidalarla həm də sublaminar və pedikulyar qarmaqlarla fiksə edilir. Azərbaycanda kifotik deformasiyaların cərrahi müalicəsi Az.ETTOİ-nin Ortopediya və Onurğa cərrahiyyəsi şöbəsində 2008-ci ildən t.e.d. Y.R.Cəlilovun təklif etdiyi özəl endokorrektorlarla başlanmış (Jalilov Spinal Sistem -JSS (AR Patenti № I 2003 0027- Şək. 2 a, b, c). və indiyədək müxtəlif müasir sistemlərlə davam etdirilir.



Şəkil 2 a, b, c. Xəstə N. 18 yaş, a) Preop R-şəkli, 62° kifotik deformasiya; b, c) postop R-şəkilləri: - Cəlilovun sistemi (JSS) ilə korreksiya, sümük transplantatları ilə spondilodez. Postop R-şəkli- kifoz 38°.

Axır bir neçə ildir ki, hiperkifozun korreksiyası və fiksasiyası üçün biz transpedikulyar və hibrid sistemlərlə cərrahi əməliyyatlara daha çox üstünlük veririk. Aşağıdakı kliniki müşahidə bunun bir nümunəsidir (Şək. 3 a, b, c).



Şəkil 3 a, b, c. Xəstə E.26 yaş. a) Preop - IIB dər. (58°) hiperkifoz; b, c) Postop – transpedikulyar sistemlə korreksiya – kifoz 41°.

NƏTİCƏLƏR

1. Az.ETTOİ-nun Ortopediya və Onurğa cərrahiyyəsi şöbəsində Yaşar R. Cəlilov tərəfindən hiperkifozu olan xəstələrin uzunmüddətli permanent kompleks müayinəsi və müalicəsi sistemi yaradılmış və 25 ildir ki, müvəffəqiyyətlə tətbiq edilir. Müalicə kompleksi əsasən ambulator şəraitdə müxtəlif ortez vəsaitlərlə kifotik deformasiyanın korreksiyası, gövdə əzələlərinin qüvvəsinin bərpası və balanslaşdırılması üçün periodik fizio- və kinezoterapiya, massaj kursları, dərman preparatlarının tətbiqindən ibarətdir.
2. Bizim çoxillik kliniki və rentgenoloji müşahidələrimiz (1500-dən çox insanın müayinəsi əsasında) göstərir ki, normal qaməti olan uşaqlar, yeniyetmələr və böyüklərdə (5-25 yaş arası) bel lordozu 40-45°, torakal kifoz isə 25-30° civarında olur.
3. Ortez vəsaitlərinin korreksiyaedici effekti onların deformasiyanın əsasən 3 nöqtəsinə (kifotik qövsün zirvəsi və “qanadları”) fiziki təsirinə əsaslanır. Öz təcrübəmizdə müasir korsetlərdən biz əsasən “Boston brace” tipli korsetlərin təcrübəmizdən modifikasiya edilmiş variantlarına üstünlük veririk.

4. Modifikasiya etdiyimiz korsetlər daima artan dinamik təsirə malikdir və bir neçə variantda (CTLSO və TLSO tipli yandan kilidlənən) istifadə edilir. Təcrübəmiz göstərir ki, ortezin təsiri onun müalicə həkimi tərəfindən daima idarə edildikdə qüvvəli olur və nəticə verir.
5. Müalicə xəstəliyin I-II mərhələsində başlanarsa və ciddi ortopedik rejimdə aparılırsa, ağır kifotik deformasiyanın profilaktikası mümkündür.
6. Xəstəliyin III dərəcəsində aparılan konservativ-ortopedik müalicə deformasiyanın yalnız hissəvi korreksiyasını təmin edir.
7. Xəstəliyin III mərhələsində deformasiyanın cərrahi korreksiyası və fiksasiyası stabil nəticələr almaq imkanı verir.

ƏDƏBİYYAT

1. Cəlilov Y.R. Döş fəqərələrinin cismlərinin apofizlərinin osteoxondropatiyası (Şeyerman-Mau xəstəliyi). Достижения медицинской науки и практического здравоохранения Азербайджана // Сб. научных трудов РОНМИ МЗ Азербайджана., Баку-1998, 2 том, стр. 395-398.
2. Cəlilov Y.R. Cəlilov T.Y. Ağayev. R.R. Şeyrman-Mauxəstəliyinin diaqnostikası və müalicəsinin əsas prinsipləri // Azərbaycan ortopediya və travmatologiya jurnalı. 2008, N 1, səh.14-17.
3. Михайловский М.В., Сорокин А.Н., Новиков В.В., Васюра А.С., Лебедева М.Н., Губина Е.В. Результаты хирургического лечения кифозов с применением сегментарного инструментария при болезни Шейермана // Хирургия позвоночника, 2011, №4, с.27-34.
4. Виссарионов С.В., Кокушин Д.Н., Белянчиков С.М., Мурашко В.В. Хирургическая коррекция кифозов при болезни Шейермана у детей // Хирургия позвоночника, 2013, №2, с. 23-28.
5. Lonner BS, Newton P, Betz R. Operative management of Scheurmann s kyphosis in 78 patients radiographic outcomes, complications and technique. Spine 2007; 32 2644-2652

6. Grevitt M, Kamath V, Avadhani A. Correction of thoracic kyphosis with Ponte osteotomy. *Eur spine J.* 2010;19 351-352
7. Geck MJ, Macagno A, Ponte A. The Ponte procedure: posterior only treatment of Scherurmann s kyphosis using segmental posterior shortening and pedicle screw instrumentation. *J spinal Disord Tech* 2007; 20 586-593

BAZU SÜMÜYÜNÜN DİSTAL UCUNUN OYNAQDAXİLİ SINIQLARININ CƏRRAHİ MÜALİCƏSİ

Ə.Z.DAVUDOV, Ş.B.ƏKBƏROV

Elmi-Tədqiqat Travmatologiya və Ortopediya İnstitutu, Bakı

РЕЗЮМЕ

ХИРУРГИЧЕСКАЯ ЛЕЧЕНИЯ ВНУТРИСУСТАВНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ДИАСТАЛЬНОГО КОНЦА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

А.З.ДАВУДОВ, Ш.Б.АКБЕРОВ

НИИ травматологии и ортопедии, Баку

В статье автором проанализированы результаты оперативного лечения 92 пациентов внутрисуставными переломами дистального отдела плечевой кости. Возраст пациентов колебался от 17 до 71 лет. Мужчин - 62 (67,4%), женщин - 30 (32,6%). Переломы были разделены в соответствие с классификацией АО/ASIF. Все пострадавшие были оперированы близлежащие и отдаленные результаты изучены у 59,8% больных. Хорошие и удовлетворительные результаты. Получены 80% и 263% (соответственно).

Ключевые слова: плечевой кости, внутрисуставной перелом, остеосинтез.

SUMMARY

THE SURGICAL TREATMENT OF INTRAARTICULAR FRACTURES OF THE DISTAL HUMERUS

A.Z.DAVUDOV, S.B.AKPEROV

Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopaedics, Baku

In this article the author analysed 92 the functional consequences chirur of the treatment of the intraarticular fractures of the distal metaepiphysis of the

humerus. The age of patients fluctuated between 17 and 71 years. Men - 62 (67,4%), and women - 30 (32,6%). Fractures have been divided in conformity with classification AO/ASIF. All patients have been operated. The studied remote results of the 59,8% of patients good result - 80%, satisfactory - 26,3%, bad results - 1,8%

Key words: os humerus, intraarticular fractures, osteosintez.

Bazu sümüyünün metaepifizinin (BSM) oynaqdaxili sınıqları dirsək oynaqının ən ağır və mürəkkəb travmalarından sayılır. Belə ki, dirsək oynaqı mürəkkəb biomexaniki quruluşa malik olmaqla yuxarı ətrafin funksiyasında çox mühüm rol oynayır və digər oynaq zədələnmələrindən fərqli olaraq bu zədələnmələrdə xəstələr özlərinə qulluq edə bilmirlər, bu da axır nəticədə əlilliyə gətirib çıxarır. BSM-nin oynaqdaxili sınıqları dayaq-hərəkət sistemi sınıqlarının 0,5-2,5%-ni yuxarı ətraf sınıqlarının 7,8-24%-ni, dirsək oynaqı sınıqlarının isə 30%-ni təşkil edir və bu zaman müasir cərrahi travmatologiyada müxtəlif cərrahi üsulların tətbiqinə baxmayaraq qeyri-kafi nəticələr 40-67%-ə, bəzi müəlliflərə görə isə 18-85%-ə çatır [1, 2, 3, 4, 5, 8, 11] və statistikaya görə əlillik halları 25-29,9% [7, 9, 10, 12] təşkil edir.

Açar sözlər: bazu sümüyü, oynaqdaxili sınıq, osteosintez.

İşin məqsədi

BSM-nin oynaqdaxili sınıqları zamanı aparılan cərrahi müalicə üsullarını sınıqların xarakterindən asılı olaraq differensial yanaşma ilə seçilmiş üsulu tətbiq etməklə müalicənin nəticələrini və funksiyanın bərpaasını yaxşılaşdırmaqdan ibarətdir.

Material və metodlar

İş Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Travmatologiya və Ortopediya İnstitutunun travmanın fəsadları şöbəsində axırncı 10 il ərzində cərrahi müalicəyə məruz qalmış 17-71 yaş arasında olan 92 xəstənin retrospektiv analizi əsasında aparılmışdır. Onlardan 62-i kişi (67,4%), 30-u qadın (32,6%) olmuşdur.

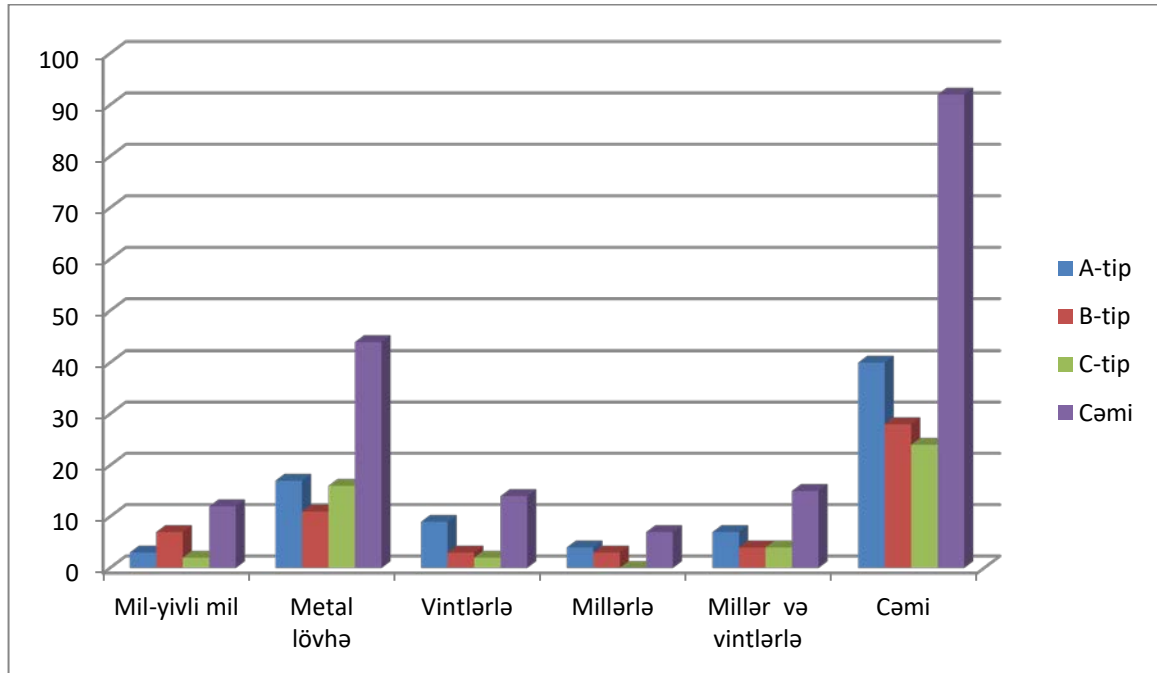
Xarakterinə görə isə - 51 xəstə məişət travması (55,4%), yol-nəqliyyat travması ilə - 24 xəstə (26,2%), istehsalat travması ilə - 11 xəstə (11,9%), idman travması ilə - 6 xəstə (6,6%) olmuşdur. 78 xəstədə qapalı (84,7%), 14 xəstədə isə (15,2%) açıq sınıq qeyd edilmişdir.

Bütün xəstələr AO/ASİF klassifikasiyası üzrə bölünmüş və sınıqların lokalizasiyasından, xarakterindən asılı olaraq aparılan cərrahi əməliyyatlar cədvəl 1-də və diaqrammada verilmişdir.

Cədvəl 1.

Əməliyyatlar Sınığın tipi		Mil-yivli mil aparətı ilə osteosintez	Metal lövhə ilə osteosintez	Vintlərlə osteosintez	Millərlə osteosintez	Millərlə və vintlərlə osteosintez	Cəmi
A tip	A- 1	1	4	5	1	1	12
	A-2	1	9	4	2	5	21
	A-3	1	4	0	1	1	7
	Cəmi	3	17	9	4	7	40
B tip	B-1	2	1	1	1	3	8
	B-2	2	6	2	2	1	13
	B-3	3	4	0	0	0	7
	Cəmi	7	11	3	3	4	28
Ctip	C-1	2	6	2	0	2	12
	C-2	0	7	0	0	1	8
	C-3	0	3	0	0	1	4
	Cəmi	2	16	2	0	4	24
Cəmi		12	44	14	7	15	92

Diaqram 1.



Cədvəl 1-dən görüldüyü kimi A tip sınıqlar - 38 xəstədə (41,3%), B tip sınıqlar - 28 xəstədə (30,4%), C tip sınıqlar - 26 xəstədə (28,3%) olmuşdur.

Bütün xəstələr üzərində cərrahi əməliyyat aparılmışdır. 9 xəstədə (12,1%) dəri örtüklərinin geniş matserasiyası, qansızmaları və böyük şişkinliyi olduğu üçün mil-yivli mil aparatı ilə qapalı osteosintez aparılmış, qalan xəstələrin hamısına isə açıq üsulla oynaqın anatomik strukturlarını tam repozisiya etmək və stabil fiksasiyasına nail olmaq üçün rekonstruktiv, yarımborulu lövhələr, vintlər və millərdən istifadə edilmişdir (AO/ASİF üsulu ilə). Əməliyyatlar əsasən travmanın 5-8-ci günü transolekranon, bəzi hallarda isə yan kəsiklərlə aparılmışdır. Əməliyyatdan sonra 5-7 gün antibiotik, qeyri-steroidlər, aktiv drenaj 24-48 saat ərzində qoyulmuş, qol asqısından istifadə edilmişdir. Üçüncü gündən başlayaraq yüngül aktiv və passiv hərəkətlər verilmişdir. Bütün xəstələr dinamikada rentgen, bəzi hallarda isə KT müayinəsindən keçirilmişdir.

Nəticələr və müzakirə

Ədəbi mənbələrin araşdırılmasından görüldüyü kimi bazu sümüyünün distal ucunun oynaqdaxili sınıqlarının müalicəsi çox çətin və vacib məsələlərdəndir. BSM-nin oynaqdaxili sınıqlarında düzgün müalicə taktikası seçilməyəndə çox ağır

fəsadlar baş verir və bu ağrılaşmalar sonradan müalicəyə çox çətin tabe olurlar, bəzən də şikəstliyə gətirib çıxarırlar. Bizim fikrimizcə BSM-nin oynaqdaxili sınıqlarının əsas müalicəsi cərrahi üsuldür və bu zaman cərrahi əməliyyata hazırlıq dövrünün çox mühüm xüsusiyyətləri var. Yəni təkrari qapalı repozisiyadan imtina etmək, ilk günlər yumşaq toxumalarda durğunluq və sıxılmanın qarşısını almaq üçün quru soyuq kompreslərdən istifadə etmək, ətrafa qaldırılmış vəziyyət vermək, immobilizasiya, qeyri-steroidlərlə müalicə ilə yanaşı 5-8-ci günlər cərrahi əməliyyatı həyata keçirmək məqsədə uyğundur.

Şöbədə müalicəsi aparılmış 55 (59,8%) xəstənin yaxın və uzaq nəticələri (3 aydan - 4 ilədək) Морозов Д.С. kriteriyaları ilə öyrənilmişdir və nəticələri cədvəl 2-də verilmişdir. Qiymətləndirmə Д.С. Морозов-un kriteriyaları üzrə aparılmışdır [4].

Cədvəl 2.

Kriteriyalar	Dirşək oynaqının hərəkət amplitudası	Ağrılı oynaq	Nevroloji simptomatika	Əmək qabiliyyəti	Özünəxidmət	Cəmi
Yaxşı	100-125°			Öz işinə davam edir	Tam	44 (80,0 %)
Kafi	70-99°	Fiziki iş zamanı	Keçici xarakterli	Müsbət dinamika	Tam	15 (26,3%)
Qeyri-kafi	70°-dən az	Daima	Davamlı	Əlil	Yarımcıq	1 (1,8%)

Cədvəldən göründüyü kimi 80% yaxşı, 26,3% kafi, 1,8% qeyri-kafi nəticələr alınmışdır.

Qeyri-kafi nəticə ahıl yaşlı bir kişidə açıq travma ilə olmuşdur.

Əməliyyatdan sonrakı dövrdə müalicə prosesində baş verən ağrılaşmalardan neyropatiya ilə (8 xəstə), oynaq ağrıları ilə (12 xəstə), yaranın səthi iltihabı və millərin ətrafında kiçik infiltrasiyalar (13 xəstə) aparılan müalicə nəticəsində qısamüddətdə aradan qaldırılmışdır.

Kliniki müşahidə: Xəstə Abdulkərimov E. 56 yaş.



Əməliyyatdan əvvəl



Əməliyyatdan sonra

Xəstə İsayev A. 17 yaş.



Əməliyyatdan əvvəl



Əməliyyatdan sonra

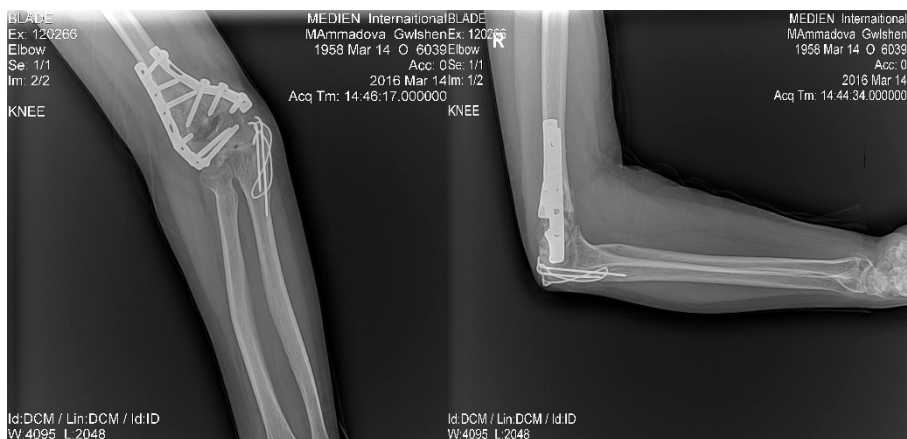


Aparat çıxarıldıqdan sonra

Xəstə Məmmədova G. 28 yaş.



Əməliyyatdan əvvəl



Əməliyyatdan sonra

Xəstə Qurbanova A. 27 yaş.



Əməliyyatdan əvvəl

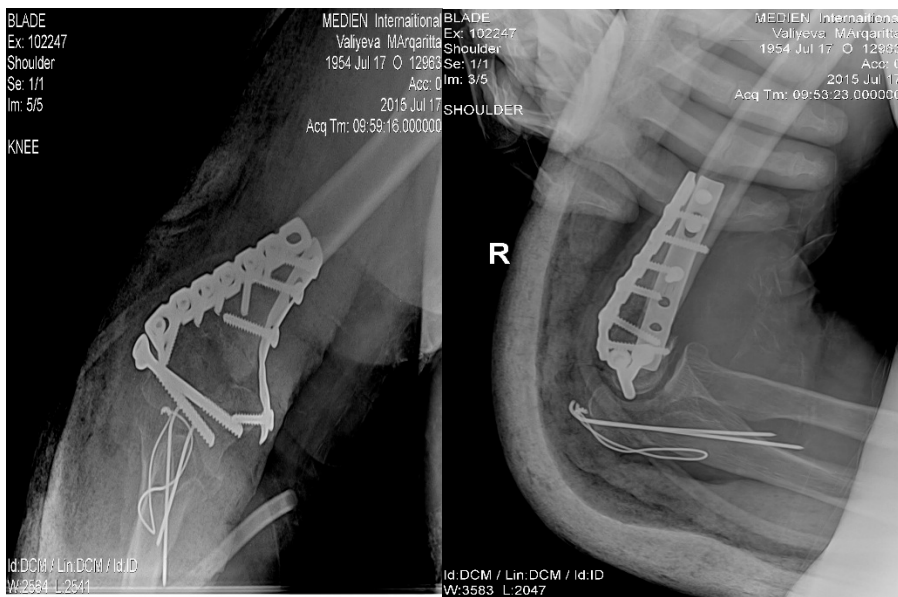


Əməliyyatdan sonra

Xəstə Vəliyeva M. 72 yaş.



Əməliyyatdan əvvəl



Əməliyyatdan sonra

Yekun

Beləliklə, aparılmış analiz belə bir qərara gəlməyə imkan verir ki, BSM- nin bütün oynaqdaxili sınıqlarının müalicəsi cərrahi üsulla aparılması məqsədə uyğundur. Bu zaman erkən tam anatomik repozisiya, stabil fiksasiya və erkən kinezoterapiya ilə yaxşı və kafi funksional istənilən nəticəyə nail olmaq mümkündür.

Nəticələr

1. BSM-nin oynaqdaxili sınıqlarında erkən, tam anatomik repozisiya və AO/ASİF texnologiyası ilə differensial yanaşma ilə seçilmiş cərrahi üsulun tətbiqi ilə stabil fiksasiya aparmağa, yaxşı və kafi nəticə almağa imkan verir (78,6% yaxşı, 19,04% kafi).

2. BSM-nin oynaqdaxili açıq sınıqları və geniş dəri zədələnmələri ilə olan hallarda isə mil-yivli mil xarici fiksə aparatları ilə osteosintez aparılması məqsədəuyğundur (12,3%).
3. Cərrahi əməliyyatdan sonrakı dövrdə erkən reabilitasiya tədbirləri; aktiv-passiv hərəkətlər, massaj, fizioterapiya, venotoniklər, QSP və s. funksional nəticələrin yaxşılaşdırılmasına kömək edir.

Ədəbiyyat

1. Atalar A.C., Demirhan M., Salduz A. et. al. «Functional results of the parallel-plate tecniqe for complex distal humerus fractures». Acta Ortop. Traumatol. Turc. 2009 Jan.Feb; 43 (1); 21-7.
2. Каллаев Т.Н. «Чрескостный остеосинтез околосуставных и внутрисуставных переломов дистального метаэпифиза плечевой кости. Диссер. на соис. к.м.н.-2002.
3. Жердев И.И., Кондратов А.Н., Томилин В.Н. и др. «Наш опыт оперативного лечения дистального отдела плечевой кости». Травма, том 13, №3 -2012.
4. Морозов. Д.С. «Лечение внутрисуставных переломов дистального отдела плечевой кости». Дис. на соиск. к.м.н.- М., 2009.
5. Burri C. «Results of operative treatment of intraarticular fractures of the distal humerus» Acta. Orthop. Belg., -1975. - vol. 41, № 2. - p. 227- 232.
6. B.Yossef. «Fractures of the distal humerus». Trauma Vol. 10, № 2, 2011.
7. O'Driscoll S.W. «Paralel plate fixation of bicolumn distal humeral fractures». Justr. Course lect; 2011, 58:525-8.
8. Ключевский В.В., Хассан Бен Эль Хафи. «Лечение около и внутрисуставных переломов дистального отдела плечевой кости» Травматология и Ортопедия России, 3 (57) -2010, с. 96-102.
9. Драчук Т.С. и др. «Опыт хирургического лечения больных с внутрисуставных и околосуставными переломами». Ортоп. Трав. И протез. - Киев. - 1989, №19.

10. Green A. «Postoperativ management after open reduction and internal fixation of distal humeral fractures» Justr Course Lect. 2009; 58:535-9.
11. Canbaxışov Q.S. Dirsək oynaqını təşkil edən sümüklərin oynaqdaxili qəlpəli sınıqlarının cərrahi müalicəsi. «Azərbaycan Ortopediya və Travmatologiya jurnalı» 2007, № 2, səh. 60-64.
12. Davudov Ə.Z., Əkbərov Ş.B. Bazu sümüyünün distal ucunun oynaqdaxili sınıqlarının cərrahi müalicə xüsusiyyətləri. “Azərbaycan Ortopediya və Travmatologiya Jurnalı” 2014 № 1, s. 67-69.
13. Л.Ю.Науменко, Д.С.Носивец. Функциональные результаты консервативных и хирургических способов лечения переломов дистального метаэпифиза плечевой кости. Украинский журнал эксперим. Медицины, 2010, том. 11, № 3.

ВАРИАНТЫ ОСТЕОСИНТЕЗА ПЕРЕЛОМОВ КРЕСТЦА ПРИ НЕСТАБИЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯ КОСТЕЙ ТАЗА

А.А.ГРИНЬ^{1,3}, А.О.ФАРЙОН², К.С.СЕРГЕЕВ³, А.В.ДАНИЛОВА^{1,2}.

1.ФГБОУ ВО ТюмГМУ, Тюмень, 2.ГБУЗ ТО ОКБ №2, Тюмень,
3.ГБУЗ ТО ОБ №3, Тобольск

РЕЗЮМЕ

Изучены результаты хирургического лечения 51 пострадавшего с нестабильными повреждениями тазового кольца, сопровождавшимися переломами крестца. Средний возраст составил $29,48 \pm 10,91$ лет. По классификации АО переломы С1 типа было - 76,5% (n=39), С2 тапа - 15,7% (n=8) и С3 типа – 7,8% (n=4). Переломы крестца Denis I - 47,0% (n=24), Denis II – 31,4% (n=16), Denis III – 21,6% (n=11). Среди них с неврологическими нарушениями наблюдалось 27,5% (n=14) пациентов. Большинство пострадавших были с множественной и сочетанной травмой. Учитывая тяжесть травмы, проводили этапное лечение. На первом этапе, при поступлении в стационар осуществляли первичную стабилизацию тазового кольца аппаратами внешней фиксации (АВФ). После компенсации общего состояния проводили реконструктивные операции на костях таза. В качестве методов хирургического лечения применяли чрескостный и внутренний остеосинтез, а так же их комбинацию. При окончательной фиксации переломов крестца использовали илиосакральные винты, заднюю надкрестцовую пластину, позвоночно-тазовую фиксацию (ПТФ) и их сочетание. Определена хирургическая тактика лечения данной категории пострадавших. В случаях, когда с момента травмы прошло не более 3 недель, реконструкцию переднего и заднего отделов костей таза выполняли в одну операционную сессию. Если же с момента травмы прошло более трех недель, репозицию выполняли при помощи кольцевого аппарата внешней фиксации.

SUMMARY

**TREATMENT OPTIONS OF OSTEOSYNTHESIS OF FRACTURES
OF THE SACRUM IN UNSTABLE DAMAGE TO THE PELVIS**

A.A.GRIN 1, 3, A.O.FARION 2, K.C SERGEEV 3, A.V.DANILOVA 1, 2.

1. Tyumen State Medical University, Tyumen, 2.Regional Clinical Hospital
№ 2, Tyumen, 3.Regional Hospital № 3, Tobolsk.

Immediate and long-term results of surgical treatment of 51 patients with unstable pelvic ring injuries, accompanied by fractures of the sacrum, were examined. The average age of the patients was $29,48 \pm 10,91$ years. The following types of fractures were examined by AO classification: type C1 - 76,5% (n = 39), type C2 - 15,7% (n = 8), type C3 - 7,8% (n = 4). Fractures sacrum Denis I - 47,0% (n = 24), Denis II - 31,4% (n = 16), Denis III - 21,6% (n = 11). Among them, with neurological disorders was observed 27,5% (n = 14) of patients. Most of the injured were with the multiple and concomitant injury. Stepwise treatment was carried out considering the severity of the injury. At the first stage, upon admission to the hospital, primary stabilization of the pelvic ring was carried out by external fixation devices. Reconstructive operations on pelvic bones were performed after compensation of the general condition. External and internal osteosynthesis, as well as their combination, were applied as methods of surgical treatment. For definitive fixation of fractures of the sacrum were used iliosacral screws, rear neurectomy plate, vertebro-pelvic fixation, and combinations thereof. Surgical tactics of treatment of this category of injured was determined by the results of the study. In cases where no more than three weeks have passed since the injury, reconstruction of the anterior and posterior parts of the pelvic bones was performed in one operating session. But if more than three weeks have passed since the injury, the reposition was performed using an external fixation ring device.

Введение

Лечение нестабильных повреждений тазового кольца является одной из нерешенных проблем современной травматологии. В первую очередь Это обусловлено, как тяжелым состоянием пострадавших в результате развития травматического шока [2], так и сложностью реконструктивной хирургии требующей особого технического оснащения и специальной подготовки операционной бригады. В настоящее время в соответствии с правилами damagecontrol в рамках неотложной помощи рекомендовано выполнять первичную фиксацию нестабильных повреждений таза [5]. В то же время, нет единого мнения на то, какой из первичных фиксаторов выбрать. При данных повреждениях переломы крестца встречаются в 18-38% случаев. [1, 6]. Большой процент неудовлетворительных (38,4%) результатов, указывает сложность лечение таких больных [9]. Не смотря на наличие различных вариантов остеосинтеза переломов крестца, на сегодняшний день нет четких рекомендаций, какой тип фиксации выбрать при различным по характеру переломах. В нашем исследовании мы попытались ответить на ряд поставленных вопросов.

Цель работы

Определить тактику хирургического лечения и типы внутренней фиксации переломов крестца у пострадавших с нестабильными повреждениями костей таза.

Материалы и методы

Данное исследование проведено по результатам хирургического лечения 51 пострадавшего с нестабильными повреждениями тазового кольца сопровождавшимися различными переломами крестца. Мужчины составили 58,8% (n=30), женщины – 41,2% (n=21). Все пациенты были трудоспособного возраста от 16 до 62 лет, и в среднем составил $29,48 \pm 10,91$ лет.

Основными механизмами травмы были дорожно-транспортные происшествия (ДТП), которые составили 43,1% (n=22) и падение с большой

высоты - 45.1% (n=23). В результате сдавления, травму получили 11.8% (n=6) человек.

Характер травмы распределялся следующим образом: изолированная составила – 19,7% (n=10) человек, множественная – 27,4% (n=14), сочетанная – 25,5% (n=13), политравма– 27,4% (n=14).

Оценка тяжести повреждений тазового кольца проводилась по классификации АО/ASIF, а переломов крестца по Denis, Roy-Camille. В соответствии с классификацией АО пострадавших с повреждениями тазового кольца С1 типа было - 76,5% (n=39), С2 типа - 15,7% (n=8) и С3 типа – 7,8% (n=4). Переломы крестца распределялись следующим образом: DenisI - 47,0% (n=24), DenisII – 31,4% (n=16), DenisIII – 21,6% (n=11). Среди них с неврологическими нарушениями наблюдалось 27,5% (n=14) пациентов: DenisI 5,1% (n=2), DenisII - 37,5% (n=3) и DenisIII - 100% (n=4).

Всем пострадавшим выполняли рентгенография тазового кольца в трех стандартных проекциях и боковую проекцию крестца. Так же в обязательном порядке, при планировании реконструктивных операций проводили компьютерную томографию костей таза с 3D реконструкцией. При наличии неврологической симптоматики больные осматривались нейрохирургом.

На первом этапе, при поступлении в стационар осуществляли первичную стабилизацию тазового кольца аппаратами внешней фиксации (АВФ). После компенсации общего состояния проводили реконструктивные операции на костях таза. В качестве методов хирургического лечения применяли чрескостный и внутренний остеосинтез, а так же их комбинацию. При окончательной фиксации переломов крестца использовали илиосакральные винты, заднюю надкрестцовую пластину, позвоночно-тазовую фиксацию (ПТФ) и их сочетание.

Для изучения отдаленных результатов использовали шалу Majeed.

Результаты

Были изучены ближайшие и отдаленные результаты лечения всех прооперированных больных (n=51).

Всем пострадавшим в экстренном порядке выполняли первичную стабилизацию тазового кольца АВФ. После компенсации общего состояния проводили реконструктивные операции. В свежих случаях старались выполнить внутренний остеосинтез переднего и заднего отделов в одну операционную сессию. В застарелых, с целью малоинвазивной репозиции применяли кольцевой аппарат внешней фиксации с последующей заменой на внутренние фиксаторы. При осложненных переломах крестца остеосинтез проводили только после открытой декомпрессии сдавленных корешков крестцового сплетения.

Частота использования различных методов лечения и вариантов фиксации переломов крестца указана в таблице 1.

Таблица 1.

Распределение пациентов с различными переломами крестца в зависимости от использованного метода фиксации

Метод остеосинтеза	DI	DI	DI	Всего
АВФ	10	3	1	14 (27,5%)
ИСБ	12	3	2	17 (33,3%)
Пластина	2	3	1	6 (11,8%)
ИСБ+Пластина	-	1	-	1 (2,0%)
ПТФ	-	-	5	5 (9,8%)
ПТФ+ИСБ		3	1	4 (7,8%)
ПТФ+Пластина	-	3	1	4 (7,8%)
Всего	24	16	11	51 (100%)

Средний койкодень составил $47 \pm 25,91$. Основным осложнением были нагноения операционной раны в области крестца после реконструктивных операций на этом отделе, которые наблюдали в 6 случаях – 11,8%. В

последующем, все пациенты, у которых в качестве основного фиксатора использовалась позвоночно-тазовая конструкция, предъявляли жалобы на дискомфорт в области винтов введенных в задние ости подвздошную кость.

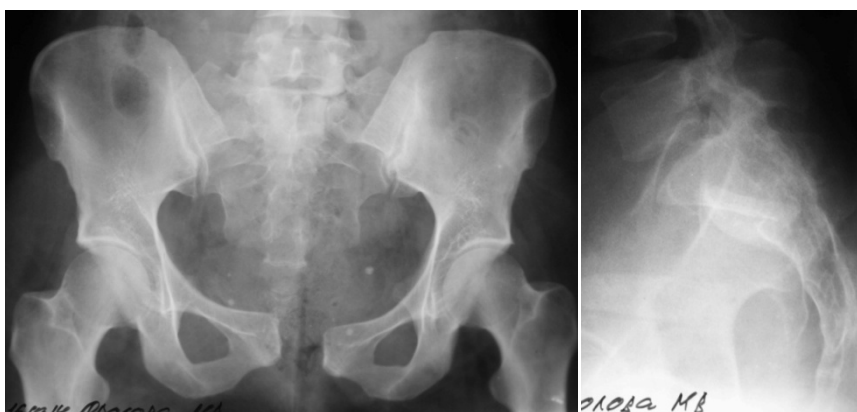
В соответствии с оценочной шкалой Majeed отличный результат получен у 43,1% (n=22) пациентов, хороший – у 54,9% (n=28), удовлетворительный – у 2,0% (n=1). Неудовлетворительных результатов не было.

Клинический пример

Пациентка К. 36 лет оставлен машиной скорой помощи в приемное отделение ОКБ №2 г.Тюмени в течении 30 минут после дорожно-транспортного происшествия (пассажир). После клинического и инструментального обследования установлен диагноз: Политравма. Закрытая травма грудной клетки. Переломы 2-10 ребер справа. Гемоторакс справа и слева. Гематома век левого глаза. Ушиб лобной области слева. Рвано-ушибленная рана подбородочной области. Параорбитальная гематома слева. Закрытый перелом I плюсневой кости правой стопы, растяжение связок правого голеностопного сустава. Нейропатия S1. Острая задержка мочи.

ПоАО 61C1.3, DenisIII, Roy-Camille 2, ISS=36

Первичные рентгенограммы представлены на рис.1



а

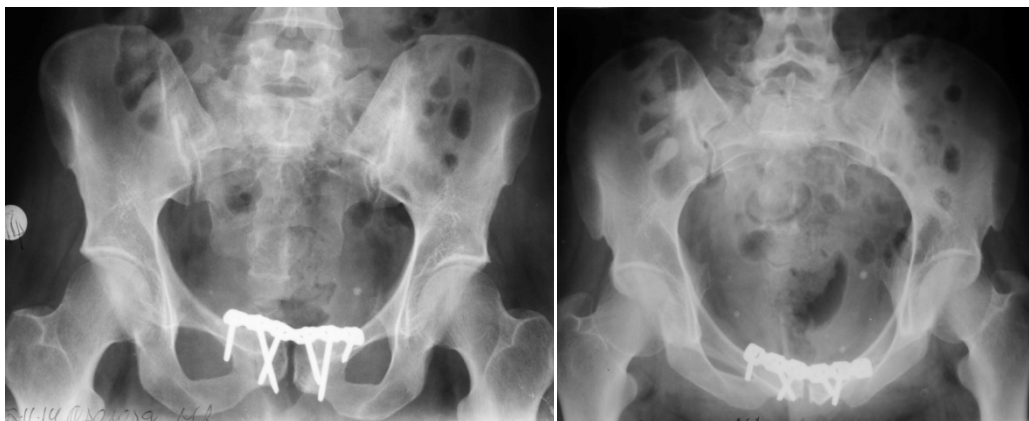
б



В

Рисунок 1. Обзорная рентгенограмма таза (а), боковая проекция крестца (б) и 3D реконструкция костей таза (в) пациент Ф. 36 лет при поступлении.

С целью первичной стабилизации тазового кольца проведен остеосинтез разрыва лонного сочленения пластиной (рис. 2).

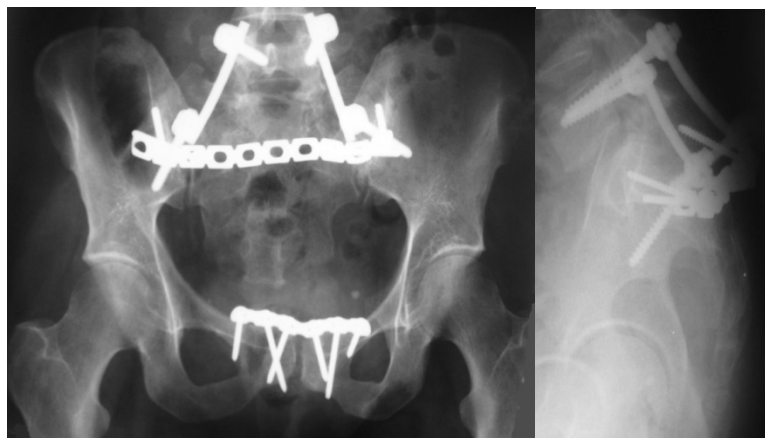


а

б

Рисунок 2. Рентгенограммы костей таза в прямой (а), внутренней косо́й (б) проекциях пациентки Ф. 36 лет после остеосинтеза симфиза пластиной.

После компенсации общего состояния на 7 сутки после поступления выполнена двусторонняя позвоночно-тазовая стабилизация переломов крестца транспедикулярной конструкцией в комбинации с надкрестцовой реконструктивной пластиной (рис. 3).



а

б



в

Рисунок 3. Рентгенограммы костей таза в прямой (а), боковой (б) и внутренней кривой (в) проекциях пациентки Ф. 36 лет после реконструкции заднего отдела таза.

Выписана из стационара на 51 сутки после поступления. На момент выписки частичное восстановление функции мочеиспускания и частичные регресс нейропатии S1. На контрольном осмотре через 6 месяцев после травмы полное восстановление функции мочеиспускания и восстановление тыльного сгибания стопы (рис. 4).



Рисунок 4. Функциональный результат пациентки Ф. 36 лет через 6 месяцев после травмы.

Обсуждение

Нестабильные повреждения тазового кольца как правило сопровождаются большими смещениями костных отломков. Открытая репозиция представляет определенные трудности в связи со сложной трехмерной анатомией таза, которая осложняется высоким риском повреждения крупных сосудистых и нервных образований. С целью минимизации возможных осложнений, репозиция с помощью АВФ представляется методом выбора. Если при внекрестцовых переломах, после удачной репозиции выбор окончательного фиксатора не вызывает ни каких трудностей, то при переломах крестца для этого необходимо четко представлять характер имеющегося повреждения. Так, использование копрессирующих илиосакральных винтов при переломах Denis II и III может привести к ятрогенному сдавлению корешков крестцового сплетения [5, 8]. Так же, применение какого либо одного вида фиксации при сложных двусторонних Y и H переломах не достаточно [7]. Наиболее надежным фиксатором при сложных переломах крестца является ТПФ [3]. В настоящее время наиболее распространенной методикой остеосинтеза является треугольная фиксация в виде комбинации ТПФ и илиосакральных винтов [4, 7]. Но, при переломах крестца 3 типа по Roy – Camille с большим

смещением, введение илиосакральных винтов не представляется возможным. Таким образом, возникает необходимость в использовании других фиксаторов. В данных случаях, нам представляется обоснованным применение ТПФ в сочетании и надкрестцовой пластиной.

Выводы

1. АВФ является методом выбора при первичной стабилизации тазового кольца сопровождающегося переломами крестца.
2. Сочетание двусторонней ПТФ с задней надкрестцовой пластиной обеспечивает надежную стабилизацию заднего отдела таза.
3. В застарелых случаях с помощью АВФ возможно устранение смещений бескровно.

Литература

1. Анкин Л.Н., Анкин Н.Л. Лечение повреждений таза у пострадавших с изолированной и сочетанной травмой. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2007;(3): 32-35.,
2. Гудзь Ю.В., Хомутов В.П. Остеосинтез переломов тазовых костей. Травматология и ортопедия России. 2006;(2). – С. 90
3. Самохвалов И.М., Кажанов И.В., Тюрин М.В., Ганин В.Н., Денисов А.В. особенности хирургического лечения переломов крестца травматология и ортопедия России. 2012; (2): 16-21
4. Тутынин К.В., Шнякин П.Г., Шубкин В.Н. Опыт хирургического лечения вертикально-нестабильных повреждений тазового кольца методом дистантной триангулярной пояснично-подвздошной фиксации. Политравма. 2017; 38-43.
5. Denis F., Davis S., Comfort T. Sacral fractures: an important problem. Retrospective analysis of 236 cases. Clin. Orthop. Relat. Res. 1988; 227:67-81.
6. Hu S. B. [et al.] External fixation in early treatment of unstable pelvic fractures. J Chin Med. J. (Engl). 2012; Vol. 125, (8). 1420–24.

7. Mendel T., Noser H., Wohlrab D., Stock K., Radetzki F. The lateral sacral triangle- A decision support for secure transverse sacroiliac screw insertion. Injury. 2010; 7р.
8. Рунков А.В., Блинец Д.Г., Богаткин А.А. Малоинвазивная фиксация повреждений задних отделов таза. Гений ортопедии. 2013; 2: 10-15.
9. Smith W.R., Ziran B.H., Morgan S.J. et al. Fractures of the pelvis and acetabulum. New York etc.: Infonna Hehhcare; 2006. 280 p.

**Посвящается 85 летия памяти
Профессора Хамраева Шахоб Шамсиевича**

**ОПТИМИЗАЦИЯ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ
ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ПРИ ДИСПЛАСТИЧЕСКИХ
КОКСАРТРОЗАХ**

**А.Ш.ХАМРАЕВ, Б.Э.ТУГИЗОВ, Ш.Ш.АХМЕДОВ, Н.У.ИСМОИЛОВ,
С.Т.НУРМЕТОВ**

Кафедра травматологии-ортопедии и ВПХ,
Ташкентской медицинской академии
Кафедра травматологии-ортопедии и детской хирургии,
Бухарского Государственного Медицинского Института

РЕЗЮМЕ

Асептическая нестабильность компонентов эндопротеза доминирует среды неудовлетворительных исходов в отдаленные сроки. С целью профилактики асептической нестабильности компонентов эндопротеза тазобедренного сустава при патологии тазобедренного сустава авторами предложена методика «насечка» сухожильной части *m. iliopsoas* и использованием интраоперационного способа определения центра ротации головки эндопротеза. В данной работе анализируется метод хирургического лечения 103 пациентов, оперированных традиционным способом, и 91 пациентов, которым в ходе оперативного лечения выполнена «насечка» сухожилия *m. iliopsoas* и использованием интраоперационного способа определения центра ротации головки эндопротеза.

Ключевые слова: Диспластический коксартроз, тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава, асимметрия нижней конечности, асептическая нестабильность.

SUMMARY
OPTIMIZATION OF TOTAL HIP ARTHROPLASTY FOR DYSPLASTIC
COXARTHROSIS

A.SH.KHAMRAEV, B.E.TUGIZOV, SH.SH.AKHMEDOV, N.U.ISMOILOV,
S.T.NURMETOV

Department of Traumatology-Orthopedics and MFS,
Tashkent Medical Academy

Department of Traumatology-Orthopedics and Pediatric Surgery,
Bukhara State Medical Institute

Aseptic instability of the components of the endoprosthesis dominates the environment of unsatisfactory outcomes in the long term. In order to prevent aseptic instability of the components of the hip joint prosthesis in case of hip joint pathology, the authors proposed a technique for “incising” the tendon m. iliopsoas and using the intraoperative method for determining the center of rotation of the endoprosthesis head. In this work, we analyze the method of surgical treatment of 103 patients operated on in the traditional way, and 91 patients who underwent surgical incision of the m.iliopsoas tendon using the intraoperative method of determining the center of rotation of the endoprosthesis head.

Key words: Dysplastic coxarthrosis, total hip replacement, asymmetry of the lower limb, aseptic instability.

Введение

Удельный вес диспластического коксартроза по литературным данным, составляет 40-87 % от общей патологии тазобедренного сустава [2]. Учитывая, что развитие артроза на фоне дисплазии тазобедренного сустава неизбежно, это побуждает продолжать поиски решения методов лечения данной патологии. У основной группы этих больных восстановление опорной и двигательной функции нижней конечности возможно только эндопротезированием тазобедренного сустава [3]. Деформация вертлужной

впадины - распространенное проявление заболеваний и травм тазобедренного сустава. Она характеризуется наличием дефектов стенок вертлужной впадины и (или) костными разрастаниями - остеофитами. Деформированная вертлужная впадина затрудняет интраоперационную ориентацию вертлужного компонента тотального эндопротеза тазобедренного сустава, а наличие выраженных дефектов уменьшает возможности фиксации имплантата [8, 9, 10]. Чем значительнее анатомические изменения вертлужной впадины, тем чаще для оптимизации фиксации требуется нестандартное размещение вертлужного компонента [11, 12, 13, 14, 15], приводящее к мало прогнозируемым изменениям биомеханики [16, 17, 18]. Предоперационное планирование тотального эндопротезирования в рутинной клинической практике проводится с использованием рентгенограмм тазобедренных суставов, выполненных в прямой проекции. Данная проекция хорошоизучена, стандартизирована и потому наиболее информативна как для предоперационного планирования, так и для оценки результатов эндопротезирования [1, 19]. Однако возникает немало трудностей для достижения стабильной установки чаши в недоразвитую впадину [4]. Важным моментом эндопротезирования является то, что патологические анатомические взаимоотношения при диспластическом коксартрозе требует дифференциального подхода при имплантации компонентов эндопротеза [5]. При эндопротезировании тазобедренного сустава, несмотря на совершенствование технологии оперативного вмешательства, качества материалов для изготовления имплантатов и их дизайна [6, 7], частота асептической нестабильности протеза довольно высока [7]. Основная причина неудач заключается в асептическом расшатывании компонентов эндопротеза.

Проблема асептической нестабильности и пути ее устранения активно обсуждаются, начинаясь 70-х годов XX века [2, 4]. Удовлетворительные исходы при эндопротезировании тазобедренного суставов первые годы после операции в 3 % случаев связаны с техническими погрешностями, в 7 % -

сразвитием инфекционного процесса, в 6 % - с вывихом головки сустава. Асептическое расшатывание компонентов эндопротезов наступает в более позднем периоде [2-4, 7]. По данным ведущих центров ортопедии 12 европейских стран (EUROHIP) уровень асептической нестабильности практически не имеет тенденции к снижению. Асептическая нестабильность компонентов эндопротеза доминирует среды неудовлетворительных исходов в отдаленные сроки. С целью профилактики асептической нестабильности компонентов эндопротеза тазобедренного сустава при деструктивно - дистрофических поражениях тазобедренного сустава авторами предложена методика тенотомии сухожильной части *m. iliopsoas* с использованием интраоперационного способа определения центра ротации головки эндопротеза. В статье анализируется диагностика и особенности хирургического лечения 66 пациентов, оперированных традиционным способом, и 70 пациентов, которым в ходе оперативного лечения выполнена тенотомия сухожилия *m.iliopsoas* с определением интраоперационно центра ротации головки инструментом (№ FAP20190128).

Цель исследования

Улучшить результаты тотального эндопротезирования тазобедренного сустава при диспластическом коксартрозе.

Материалы и методы

В отделении ортопедии многопрофильной клиники Ташкентской Медицинской Академии по поводу диспластического коксартроза оперированы 136 пациентов, которым имплантированы эндопротезы тазобедренного сустава. Женщин было 92(67.8 %), мужчин 44(32.2%). Возрастной аспект составил от 30 до 72 лет (в среднем $40,2 \pm 0,7$ лет) (таб.1).

Таблица 1.

Распределение больных по полу и возрасту.

Пол	Возрастные группы										Всего	
	31-40		41-50		51-60		61-70		71-80		абс.	%
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%		
Жен.	11	8,0	27	20,2	40	28,9	12	9,5	2	1,2	92	67,8
Муж.	2	1,7	10	7,3	28	20,1	4	3,1	-		44	32,2
Всего	13	9,7	37	27,5	68	49	16	12,6	2	1,2	136	100

Основная и контрольная группа были сопоставимы также по полу, возрасту, тяжести поражения сустава и по способу эндопротезирования. В клинической группе наблюдения у 126(92.7%) пациентов в ходе рентгенологического и КТ обследования. Вследствие недоразвития вертлужной впадины у этих пациентов наблюдался подвывих или вывих головки бедренной кости. Сопутствующая приводяще-сгибательная контрактура и ограничение движений в тазобедренном суставе затрудняло у них передвижение, походка была «утиной». У больных с односторонним поражением имелась асимметрия длины конечностей от 1 до 5 см. Для замены сустава использовали эндопротезы Zimmer-36, Bioimplant-24, DePuy-54, Irene-11, гибридные конструкции использовались в бслучаях.

Техника операции: Операцию эндопротезирования тазобедренного сустава выполняли в положении на боку, под общей анестезией в 4 случаях, комбинированной общей и спинномозговой анестезией в 132 случаях. В целях обеспечения минимальной травматичности уже атрофированных мышц области тазобедренного сустава оптимальным сочли доступ по Хардингу, С целью облегчения низведения и вправления головки, декомпрессии и снижения трения компонентов, а также уменьшения давления между имплантатом и костью, производили тенотомию сухожильной части m.iliorsoas (№ FAP 20100081). Для устранения же

приводящей контрактуры выполнялась подкожная тенотомия приводящих мышц бедра.

Законом изготовителем указано, что вовремя без цементного протезирования рашпиль меньше на 0,3 мм, чем ножка бедренного компонента, что обеспечивает его хорошую фиксацию. Также мы знаем, что ножка, установленная методом press-fit, сидит в губчатой части кости, где и происходит ее остеоинтеграция. Недостаточная обработка бедренного канала может стать причиной асептической нестабильности ножки, так же и обработка до кортикального слоя может привести к расколу бедра, так как расширение на 0,3 мм не приемлемо для кортикальной части, он просто лопнет. И в данном случае приходится полагаться на опыт хирурга, который определяет на слух, что ножка дальше не пойдет. Это приводит к тому, что, если до операции мы планировали посадить ножку на определенный уровень и определили какую головку мы поставим. То после операции визуально обнаруживаем, что мы несколько удлинили конечность (из-за того, что ножка не села до предполагаемого уровня). При определении длины головки можно ориентироваться диастазом, после вправления пробных головок. Однако, к примеру, у больных с дисплазией, которым было произведено низведение, с целью устранения укорочения, может отсутствовать диастаз, тогда как у больных преклонного возраста, из-за дряблости мышц этот диастаз между головкой и вкладышем недопустимо велик. Все это приводит к неудовольствию больных по поводу разной длины конечности, а в отношении асептической нестабильности, мы также знаем, что разная длина конечности нарушает биомеханику походки, которая впоследствии отрицательно повлияет на стабильность имплантов. С этой целью, чтоб интраоперационно корректировать погрешности предоперационного планирования в отношении подбора длины головки, нами предложено устройство (патент FAP 20190128) для интраоперационного определения центра ротации головки бедра. Данное устройство состоит из А-стержня, Б-стержня и соединительной штанги, стержни пересекаются строго

перпендикулярно друг-к другу (Рис.1). Стержень А устанавливается в техническое отверстие, находящиеся в проксимальном отделе ножки эндопротеза, который служит для внедрения его в бедренный канал с помощью направлятеля. В таком положении стержень А находится параллельно ножки эндопротеза. Следующим этапом является установка стержня Б на стержень А, где стержень Б лежит перпендикулярно по отношению к стержню А. Установив один конец стержня Б на вершунку большого вертела, мы определяем уровень центра ротации головки на шейки ножки эндопротеза. Остается только подобрать соответствующую головку, центр которой совпадет с центром ротации на устройстве (рис.1.).

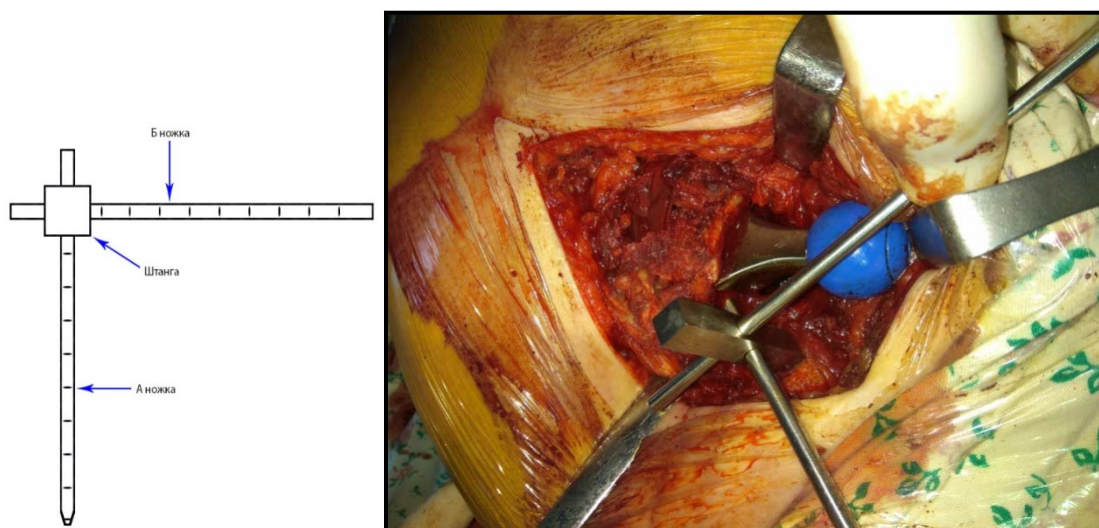


Рис. 1. Инструмент для определения центра ротации головки эндопротеза.

(№FAP 20190128).

Результаты обсуждения: Оценку результатов проводили через 3, 6, 12 мес. после операции, далее ежегодно. При обследовании выполнялись рентгенографии таза в прямой проекции и оперированного сустава в проекции Лаунштейна. Мы проанализировали динамику рентгенологической плотности на границеимплантат - кость, по системе Gruen в 7 зонах вокруг ножки эндопротеза (Рис.1).

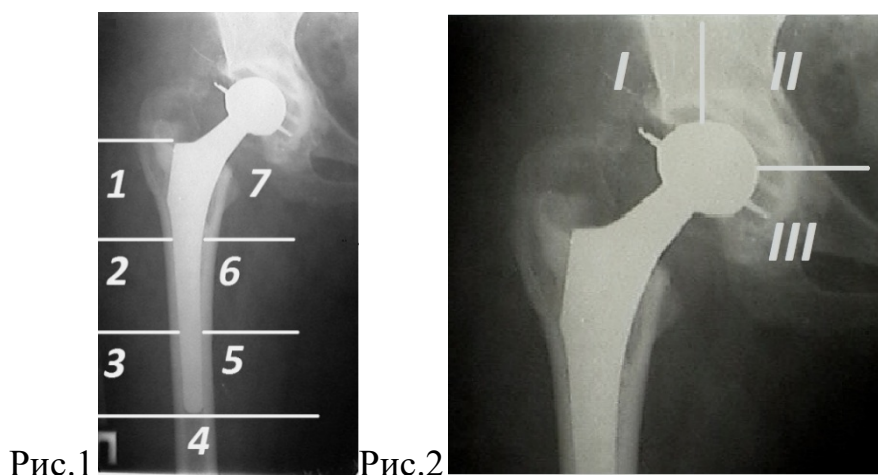


Рис.1. Оценка состояния бедренного компонента по системе Gruen.

Рис. 2. Оценка состояния ацетабулярного компонента по системе DeLee и Charnley. Состояние ацетабулярного компонента оценивалась по DeLeeиCharnley, (Рис.2).

Средний срок наблюдения за больными составил 21.4 ± 11.7 (от 3 до 72 мес). Были выделены основные варианты изменений костной ткани, такие как: резорбция, гипертрофия и ремоделирование. В проксимальных зонах (1) наблюдалось резорбция с диффузным повышением «прозрачности» кости, а в зоне 7 трабекулярная переориентация. В 59 случаях (84%) у пациентов основной группы в дистальных отделах (3, 4, 5 зона) нами отмечена гипертрофия в виде увлечения массы кортикального слоя. В средних отделах (2, 6 зонах) изменений не выявлено. У 63 (96%) пациентов контрольной группы наблюдалось гипертрофия в виде увлечения кортикального слоя в дистальных отделах.

Функциональная оценка

Таблица 3.

Результат оценки эффективности эндопротезирования тазобедренного сустава. (шкала W.H.Harris).

Результаты лечения (в баллах)	Отличные. (100-90)		Хорошие (89-80)		Удовлет. (79-70)		Неудовлет. Менее 69		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%%
Основная группа	25	35.7	40	56.3	4	6.4	1	1.6	70	100
Контрольная группа	22	33.5	34	52.3	7	11.5	2	2.7	66	100

Из табл. 3 видно, что в основной группе отличные и хорошие результаты выявлено у 65 пациентов (92%). В контрольной группе - отличные результаты зарегистрировано только у 22 пациентов (33,5%) за счёт увеличения когорты с хорошими исходами. В этой группе удельный вес удовлетворительных исходов составил 7 пациентов (11,5%). Из 136 оперированных больных по поводу диспластического коксартроза, у 18 (13,3%) больных выполнена ревизия области эндопротеза в сроках от 3 до 15 лет. Причем у 6 (4,12%) больных реэндопротезирование выполнено дважды. В 8 (6,18%) случаях произведена замена ножки эндопротеза (эндопротез Irene), в 7(5,15%) случаях замена чашки эндопротеза (эндопротез Bioimplant). В 7 (5,15%) случаях замена обеих компонентов. Насильственное вправление чревато тем, что при этом увеличивается давление головки эндопротеза во впадину, нарушая пространственную ориентацию компонентов эндопротеза, ускоряет асептическую нестабильность компонентов эндопротеза, кроме того приводит к напряжению передней группы мышц обуславливая резкое ограничение сгибания в коленном суставе. Для устранения или хотя бы уменьшения подобных негативных явлений необходимо выполнять тенотомию сухожилия *m. iliopsoas* и подкожную тенотомию приводящих мышц бедра. При этом появляется возможность устранения укорочения больной конечности, уменьшения компрессионного давления, профилактики

асептической нестабильности компонентов эндопротеза, уменьшение износа трущихся поверхностей. При этом достигается не только низведение бедра и декомпрессия сустава, которые приводят к устранению разрыва по линии Шентона и восстановлению длины конечности, но и нормализуют мышечный баланс, который усиливает отводящее, разгибающее и внутренне-ротирующее влияние ягодичных мышц. Сравнительный анализ показал, что ближайшие, среднесрочное и отдаленные результаты (отлично 35,7%, хорошо 56,3%) после первичного эндопротезирования тазобедренного сустава у пациентов основной группы с коксартрозом поздних стадий по сравнению с контрольной (отлично 33,5%, хорошо 52,3%), средней срок наблюдения которого составлял 5,1 года, свидетельствует о высокой эффективности применения разработанного способа тенотомии сухожилия *m. iliopsoas*.

Выводы

1. В целях декомпрессирующей мобилизации тазобедренного сустава, при низведении бедренной кости необходимо выполнить тенотомию сухожилия *m. iliopsoas* и подкожную тенотомию приводящих мышц бедра.
2. При установлении чашки в диспластичную впадину необходимо добиться первичной стабильности тазового компонента эндопротеза.
3. При эндопротезировании тазобедренного сустава необходимо планировать установку компонентов эндопротеза с совпадением центра вращения эндопротеза с центром вращения сустава.

Литература

1. Кавалерский Г.М., Серeda А.П., Мурылев В.Ю., Рукин Я.А., Гаврилов А.В., Архипов И.В. и др. 2D-планирование эндопротезирования тазобедренного сустава. Травматология и ортопедия России. 2015;(4):95-102. doi: 10.21823/2311-2905-2015-0-4-95-102.
2. Петров А.Б., Ковалева И.Д., Рузанов В.И. Способ ацетобулопластики при дисплазии тазобедренного сустава // Современные технологии в

- травматологии, ортопедии: ошибки и осложнения, профилактика и лечение /
Материалы, меж.конгресса (5-7 октября 2004).- М., 2004. – С. 127.
3. Рибачук О.И., Кукуруза Л.П., Торчинський В.П. Тотальнеендопротезування кульшового суглоба при його дисплазії //Ортопед., травматол., 1999.-№1. – С.29-30.
 4. Сергеев К.С., Катренко И.Н., Торопов Е.В., Кузнецов И.В., Марков А.А. Ошибки, осложнения и меры их профилактики при эндопротезировании тазобедренного сустава //Современные технологии в травматологии, ортопедии: Ошибки и осложнения-профилактика и лечение /Материалы меж.конгресса (5-7 октября 2004). –М., 2004.-С.151.
 5. Тихилов Р.М., Шапавалов В.М. Руководство по эндопротезированию тазобедренного сустава. – СПб,2008. – 293 – 301.
 6. Lachiewicz P., McCaskill B., Inglis A. et al.Total hip arthroplasty in juvenile rheumatoid arthritis two to eleven –yaer result. //J. Bone J Sur. – 1986. – Vol. 68A. – P. 502-508.
 7. Radl R., Hungerford M. et al.Higher failure rate and stem migration of an uncemented femoral component in patients with femoral head osteonecrosis than in patients with osteoarthritis. //Act Orthop. Scand. –2005. - Vol. 76,N 1. – P.49 – 55.
 8. Zeng W.-N., Liu J.-L., Jia X.-L., Zhou Q., Yang L.,Zhang Y. Midterm Results of Total Hip Arthroplasty inPatients With High Hip Dislocation After SuppurativeHip Arthritis. J Arthroplasty. 2019;34(1):102-107.doi: 10.1016/J.ARTH.2018.09.081.
 9. Ling T.-X., Li J.-L., Zhou K., Xiao Q., Pei F.-X., ZhouZ.-K. The Use of Porous Tantalum Augments for theReconstruction of Acetabular Defect in Primary TotalHip Arthroplasty. J Arthroplasty. 2018;33(2):453-459.doi: 10.1016/J.ARTH.2017.09.030.
 10. Zha G.-C., Sun J.-Y., Guo K.-J., Zhao F.-C., Pang Y., ZhengX. Medial Protrusio Technique in Cementless Total Hiparthroplasty for Developmental Dysplasia of

- the Hip: A Prospective 6- to 9-Year Follow-Up of 43 Consecutive Patients. *J Arthroplasty*. 2016; 31(8):1761-1766.doi: 10.1016/J.ARTH.2016.01.052.
11. Eskildsen S.M., Wilson Z.J., McNabb D.C., Olcott C.W., Del Gaizo D.J. Acetabular Reconstruction With the Medial Protrusion Technique for Complex Primary and Revision Total Hip Arthroplasties. *J Arthroplasty*. 2017; 32(11):3474-3479. doi: 10.1016/J.ARTH.2017.05.037.
 12. Greber E.M., Pelt C.E., Gililland J.M., Anderson M.B., Erickson J.A., Peters C.L. Challenges in Total Hip Arthroplasty in the Setting of Developmental Dysplasia of the Hip. *J Arthroplasty*. 2017; 32(9):S38-S44.doi: 10.1016/J.ARTH.2017.02.024.
 13. Montalti M., Castagnini F., Giardina F., Tassinari E., Biondi F., Toni A. Cementless Total Hip Arthroplasty in Crowe III and IV Dysplasia: High Hip Center and Modular Necks. *J Arthroplasty*. 2018; 33(6): 1813-1819.doi: 10.1016/J.ARTH.2018.01.041.
 14. Galea V.P., Laaksonen I., Donahue G.S., Fukui K., Kaneuji A., Malchau H., Bragdon C. Developmental Dysplasia Treated With Cementless Total Hip Arthroplasty Utilizing High Hip Center Reconstruction: A Minimum 13-Year Follow-up Study. *J Arthroplasty*. 2018; 33(9): 2899-2905.doi: 10.1016/j.arth.2018.04.037.
 16. Berninger M.T., Hungerer S., Friederichs J., Stuby F.M., Fulghum C., Schipp R. Primary Total Hip Arthroplasty in Severe Dysplastic Hip Osteoarthritis With a Far Proximal Cup Position. *J Arthroplasty*. 2019; 34(5): 920-925. doi: 10.1016/J.ARTH.2019.01.032.
 17. Komiyama K., Nakashima Y., Hirata M., Hara D., Kohno Y., Iwamoto Y. Does High Hip Center Decrease Range of Motion in Total Hip Arthroplasty? A Computer Simulation Study. *J Arthroplasty*. 2016; 31(10): 2342-2347.doi: 10.1016/J.ARTH.2016.03.014.
 18. Rowan F.E., Benjamin B., Pietrak J.R., Haddad F.S. Prevention of Dislocation After Total Hip Arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2018; 33(5): 1316-1324. doi: 10.1016/J.ARTH.2018.01.047.

19. Karaismailoglu B., Erdogan F., Kaynak G. High Hip Center Reduces the Dynamic Hip Range of Motion and Increases the Hip Load: A Gait Analysis Study in Hip Arthroplasty Patients With Unilateral Developmental Dysplasia. *J Arthroplasty*. 2019; 34(6):1267-1272. doi: 10.1016/J.ARTH.2019.02.017.
20. Widmer D., Reising K., Kotter E., Helwig P. Correct Assessment of Acetabular Component Orientation in Total Hip Arthroplasty From Plane Radiographs. *J Arthroplasty*. 2018; 33(8):2652-2659. doi: 10.1016/J.ARTH.2018.02.023.

**КРАТКОСРОЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕРВИЧНОГО ТОТАЛЬНОГО
ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА: ОПЫТ
ТАШКЕНТСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ И
МЕМОРИАЛЬНОГО ГОСПИТАЛЯ ИМЕНИ ВИЛЬЦЕ**

М.Ю.КАРИМОВ¹, С.Б.МАДРАХИМОВ¹, Ч. К.ПАРК², С.Ч.ЯН², Б.В.КИМ²

¹Ташкентская Медицинская Академия, Ташкент, Республика Узбекистан

²Мемориальный госпиталь имени Вильце, Сувон, Республика Корея

Аннотация

Цель: оценить краткосрочные результаты 82 пациентов, которым было выполнено первичное тотальное эндопротезирование коленного сустава (ТЭКС), со средним сроком наблюдения 16 месяцев.

Материал и методы: было проведено проспективное исследование в Многопрофильной клинике Ташкентской Медицинской Академии (Ташкент, Узбекистан) и Мемориального госпиталя имени Вильце (Сувон, Республика Корея). Выборка состояла из 82 пациентов (54 женщины и 28 мужчины), которым было проведено ТЭКС с ноября 2018 года по январь 2020 года, в общей сложности 82 коленных сустава. Возраст пациентов варьировался от 52 до 87 лет (средний возраст 61 год). Диагноз остеоартрита коленного сустава 3-4 степени (Kellgren and Lawrence) был подтвержден у всех пациентов. Использованы несколько типов имплантатов цементной фиксации (Gruppo Bioimpianti, De Puy, Corentec, Stryker, Zimmer). В качестве критерия функциональной оценки использовалась шкала Hospital for Special Surgery (HSS), объем движений, визуальная аналоговая шкала боли (ВАШ).

Результаты: Средняя продолжительность госпитализации составила 11 дней. Средний объем движений составил 100,6° в конце периода наблюдения. Коленный сустав у всех пациентов демонстрировал адекватную стабильность. Все пациенты вернулись к своим прежним повседневным занятиям. 43 пациента из 52 пациентов в 12 месячный послеоперационный

срок были удовлетворены исходом операции. В ходе исследования не было ни одного случая послеоперационной смертности, перипротезной инфекции и ревизионного вмешательства.

Заключение: На сегодняшний день в ходе краткосрочного наблюдения за пациентами с остеоартритом коленного сустава, перенесших первичное ТЭКС, результаты были признаны удовлетворительным.

Ключевые слова: остеоартрит, коленный сустав, тотальное эндопротезирование, артропластика

**SHORT-TERM RESULTS OF PRIMARY TOTAL KNEE
REPLACEMENT: THE EXPERIENCE OF TASHKENT MEDICAL
ACADEMY AND WILTZE MEMORIAL HOSPITAL**

M.YU. KARIMOV¹, S.B.MADRAKHIMOV¹, CH.K.PARK², S.CH.YAN²,
B.V.KIM²

¹Tashkent Medical Academy, Tashkent, Republic of Uzbekistan

²Wilze Memorial Hospital, Suwon, Republic of Korea

Abstract

Objective: to evaluate the short-term results of 82 patients who underwent primary total knee replacement (TKR), with a mean follow-up period of 16 months.

Material and methods: a prospective study was conducted in the Multidisciplinary clinic of the Tashkent Medical Academy (Tashkent, Uzbekistan) and the Wiltse Memorial hospital (Suwon, Republic of Korea). The study consisted of 82 patients (54 women and 28 men) who underwent TEC from November 2018 to January 2020, for 82 knee joints. The age of patients ranged from 52 to 87 years (average age 61 years). The diagnosis of grade 3 – 4 osteoarthritis of the knee (Kellgren and Lawrence) was confirmed in all patients. Several types of cement fixation implants were used (Gruppo Bioimpianti, DePuy, Corentec, Stryker,

Zimmer). The Hospital for Special Surgery (HSS) scale, range of motion, and visual analogue scale of pain (VAS) used as functional evaluation criteria.

Results: the mean length of hospitalization was 11 days. The average volume of movement was 100.6° at the end of the observation period. The knee joint in all patients showed adequate stability. All the patients returned to their previous daily activities. 43 patients out of 52 patients in the 12-month postoperative period were satisfied with the outcome of the operation. In the study, there was not a single case of postoperative mortality, periprosthetic infection and revision surgery.

Conclusion: To date, in the course of clinical observation of patients with osteoarthritis of the knee who underwent primary TKR, the results are satisfactory.

Keywords: osteoarthritis, knee joint, total knee replacement, arthroplasty.

Введение

Остеоартрит (ОА) коленного сустава является одной из ведущих причин инвалидности среди взрослых старше 65 лет¹. Пациенты с ОА испытывают значительную боль и функциональный дефицит во время нормальной повседневной деятельности, что приводит к потере продуктивности и ухудшению качества жизни^{2,3}. Хотя многие консервативные методы лечения доступны для лечения ОА легкой и средней степени тяжести, терминальную стадию ОА коленного сустава лучше всего лечить с помощью тотального эндопротезирования коленного сустава (ТЭКС)⁴. С 2005 по 2030 год число процедур ТЭКС, по прогнозам, будет экспоненциально расти на 601%, достигая, по оценкам, 3,48 миллиона процедур в год³. К тому же ТЭКС уже является одной из наиболее часто выполняемых стационарных хирургических процедур в западных странах мира^{5,6}.

Удовлетворительные результаты, полученные после выполнения ТЭКС, довольно широко описываются в литературе, как в отношении облегчения боли, так и в отношении поддержания этих результатов в течение

долгосрочного периода наблюдения⁷⁻¹¹. Успех хирургической процедуры зависит от многих факторов: правильно поставленный диагноз, коморбидная патология пациента, чувство понимания ответственности больного предстоящей операции, тщательная предоперационная подготовка. Квалификация хирурга по эндопротезированию коленного сустава, состояния мягко-тканного баланса, правильный подбор типа эндопротеза, подготовленность операционного блока, качество инструментов и многих других факторов также играют весомую роль.

В данной статье описываются функциональные результаты пациентов, которым было проведено ТЭКС. Цель данного исследования состояла в том, чтобы оценить краткосрочные результаты 82 пациентов, которым было выполнено первичное ТЭКС, со средним сроком наблюдения 16 месяцев.

Материал и методы

В период с ноябрь 2018 года по январь 2020 года в отделении ортопедии Многопрофильной клиники Ташкентской Медицинской Академии Мемориального госпиталя имени Вильце (Сувон, Республика Корея). 82 пациентам (54 женщины и 28 мужчины) с диагнозом «Остеоартрит (остеоартроз, деформирующий остеоартроз) коленного сустава 3-4 степени» было выполнено 82 первичных односторонних ТЭКС. Возраст исследуемых варьировался с 52 лет до 87 лет (средний возраст 61,0 год). Продолжительность наблюдения составила в среднем – 16 месяцев (от 4 месяцев до 25 месяцев). Пациентов повторно обследовали спустя 3 месяца после операции.

Хирургическая процедура

Все операции проводились стандартным медиальным парапателлярным доступом. Костные спилы бедренной кости производились перпендикулярно механической оси с помощью интрамедуллярного направителя. Проксимальная часть большеберцовой кости также была спилена перпендикулярно механической оси большеберцовой кости с помощью экстрамедуллярных направителей. Эндопротезирование надколенника

решалось состоянием, толщиной надколенника и наличием синдрома передних болей в коленном суставе и было выполнено в 27 случаях. Всем пациентам применяли спинномозговую анестезию. Раны были закрыты послойно в состоянии сгибания коленного сустава. Жгут не использовался в 12 случаях. Всем пациентам был применен один и тот же послеоперационный протокол. Пациенты были выписаны домой после адекватного контроля боли и демонстрации функциональных возможностей. Профилактика тромбоэмболии достигалась общими мероприятиями: компрессионным перевязыванием нижних конечностей, приподнятым положением нижних конечностей, активизацией пациента с частичной нагрузкой на 2-3 послеоперационные сутки, после проведения ультразвукового дуплексного исследования сосудов нижней конечности. В качестве протокола использовался протокол остеоартроза коленного сустава Hospital for Special Surgery (HSS), а также Визуальная Аналоговая Шкала (ВАШ) боли, и определение объема движений коленного сустава, которые оценивались в шестимесячный послеоперационный период. Удовлетворенность пациентов исходом операции была опрошена в 12 месячный послеоперационный период.

В протоколе HSS шесть переменных: боль, функция, диапазон движений, мышечная сила, деформация при сгибании и нестабильность. Баллы вычитались, если использовались костыли или трость, наблюдалась потеря активного разгибания колена или наблюдалась варусная и вальгусная нестабильность. Максимальный балл составлял 100 баллов, результаты классифицировались таким образом: 85 баллов или более считались отличными; 70-84-хорошими; 60-69-удовлетворительными; и 60 или менее-неудовлетворительными. Уровни боли по ВАШ были измерены по числовой шкале оценки 0-10, где 0 - отсутствие боли, а 10 - "невыносимая боль, которую можно себе представить".

Статистический анализ

Статистический анализ состоял из двух методов. В ходе анализа для выяснения наличия каких-либо существенных различий в показателях HSS (баллах) от начала до окончания операции использовался тест Уилкоксона. Для выяснения того, существует ли какая-либо существенная разница в дельте (абсолютной и относительной) балла HSS между подгруппами в зависимости от возраста, был применен критерий Манна-Уитни. Были использованы непараметрические методы, так как оценка HSS не представляла нормального распределения (Гауссово распределение). Критерием для определения значимости был уровень 5%. Статистический анализ проводился с использованием программного обеспечения статистической системы MicrosoftExcel ® 2013.

Результаты

Таблица 1.

Характеристика числовых переменных.

Показатель	Число пациентов, N	Среднее значение	SD	Медиана	Минимум	Максимум
Возраст (лет)	82	61,0	7,8	61	52	87
Продолжительность наблюдения (месяцы)	82	16,0	4,4	16	4	25

Примечание: SD- стандартное отклонение.

В таблице 2 приведены среднее значение, стандартное отклонение (SD), медиана, минимум и максимум для оценок HSS до и после операции, соответствующие абсолютные изменения (delta) и относительные изменения (delta %), а также соответствующие описательные уровни (значения P) теста Уилкоксона. Абсолютное изменение балла HSS от дооперационного до послеоперационного периода определялось по формуле: Delta HSS=

(послеоперационный балл HSS – предоперационный балл HSS). Относительное изменение (%) балла HSS от начала до окончания операции составило: относительная delta HSS (%) = (послеоперационный балл HSS – предоперационный балл HSS) / предоперационный балл HSS × 100. В этом исследовании мы наблюдали значительное увеличение среднего балла HSS после операции - 27,6 балла (P=0,0001), что соответствовало среднему значению 51,4% (P=0,0001). В таблицах 3 и 4 показаны среднее значение, стандартное отклонение или стандартная ошибка (SD или SE), медиана, минимальные и максимальные баллы HSS до и после операции, соответствующие абсолютные изменения (delta) и относительные изменения (delta %), а также соответствующий описательный уровень (значение P) теста со знаком Уилкоксона, стратифицированный в зависимости от возрастной группы (> 65 и ≤ 65 лет).

Таблица 2.

Анализ послеоперационного балла HSS.

Балл HSS	Число пациентов, n	Среднее значение	SD	Медиана	Минимум	Максимум	P Значение
До операции (баллы)	82	58,4	10,3	60	31	80	
После операции (баллы)	82	86,0	5,1	87	73	92	
Delta HSS (баллы)	82	27,6	2,1*	28	9	58	0,0001
Относительная delta HSS (%)	82	51,4	4,3*	46,8	10,8	176,3	0,0001

Примечание: SD – стандартное отклонение, * - стандартная ошибка

Для всех пациентов средняя величина ВАШ составила 1,8 баллов ($SD \pm 3,3$). Семь пациентов сообщили о болях при поднятии/спускании на лестнице, 12 пациентов сообщили о периодических болях в области голени, 10 пациентов сообщили о наличии дискомфорта при хождении более 100 метров. При шестимесячном наблюдении средний объем движений составил: разгибание 2° (диапазон от 0° до 6°) сгибание $100,6^\circ$ (диапазон от 90° до 115°). Также стоит отметить, что за период наблюдения (в среднем 16 месяцев) не было зарегистрировано ни одно случая послеоперационной смертности, перипротезной инфекции и ревизионного вмешательства.

Спустя 12 месяцев после операции пациентам ($n=52$) был задан вопрос об удовлетворенности результатами операции. Кроме того, были вопросы касательно положительных сдвигов использования вспомогательных средств для ходьбы и дистанции ходьбы (Табл. 3).

Таблица 3.

Удовлетворенность пациентов при сроке 12 месяцев после операции.

Удовлетворенность	
Удовлетворен	43
Вспомогательные средства для ходьбы, клиническое улучшение	29
Дистанция ходьбы, клиническое улучшение	36
Не удовлетворен	9

Обсуждение

В нашем исследовании количество женщин преобладало над мужчинами, что согласуется с представлением о том, что остеоартрит преимущественно поражает женщин, и они подвергаются гораздо большему риску возникновения потребности в ТЭКС¹²⁻¹⁶. К примеру, в Великобритании с 2002 по 2018 год в общей сложности 57% первичных ТЭКС были

выполнены у женщин, что немного меньше по сравнению с нашими показателями (65,8%). Кроме того, пациенты в нашем исследовании были намного моложе (61 год против 70 лет).¹⁷ Возможно, причина кроется в демографических показателях и продолжительностью жизни населения Узбекистана, где процентное соотношение пожилых людей старше 64 лет составляет 4,7%, что в 3,5 раза меньше по сравнению с той же Великобританией (16,5%)¹⁸.

Оценки HSS использовались в слепой манере, в которой врач-ортопед с докторской степенью в области ортопедии оценивал шкалу до операции и через шесть месяцев после операции. Опыт оценивающего и рутинное использование балльной системы HSS были принципиально важны для валидности исследования^{19,20}. Шкала HSS после операции в нашем исследовании показало в среднем 86 баллов. В сравнении с данными литературы мы отметили, что наши результаты шкалы HSS были схожи, с разницей лишь во времени проведения исследования²¹.

Средние показатели болевого синдром в виде ВАШ (1,8 баллов($SD \pm 2,3$)) и объема движений: разгибание 2° (диапазон от 0° до 6°), сгибание $100,6^\circ$ (диапазон от 90° до 115°) были схожи с данными в литературе^{22,23}. Учитывая то, что данные результаты были получены спустя шести месяцев после операции, можно предположить об улучшении показателей при долгосрочном наблюдении, так как по исследованиям плато объема движений достигается в 12-месячный период после операции²⁴.

Наше исследование и методика имеют некоторые ограничения. Прежде всего, количество пациентов относительно невелико из-за меньшего потока пациентов с остеоартритом коленного сустава, которые могут позволить себе приобрести имплантаты (отсутствие единой страховой системы). Также, пожилые пациенты, как правило, не всегда доверяют новыми методикам и им неудобно приходить в больницы для повторных последующих посещений, что затрудняет набор большого числа пациентов с высоким потенциалом для

долгосрочных исследований. Во-вторых, не было контрольной группы с альтернативным хирургическим вмешательством.

Из-за особенностей социально-экономических условий нашего региона ряд факторов негативно влияют на исход оперативного вмешательства. Контингент пациентов имеет совершенно другой профиль с точки зрения возраста, морфологии, тяжести заболевания и образа жизни, в отличие от таковых в развитых странах. Также, распространенность тяжелых деформаций, плохого качества костной ткани и сопутствующих ревматоидных заболеваний усиливают хирургические трудности и снижают шансы на успех и срок службы первичных ТЭКС²⁵. С другой стороны, учитывая износостойкость современных имплантатов и ограниченный уровень активности большинства пациентов, логично предположить долгосрочность службы первичного ТЭКС.

Заключение

Несмотря на вышесказанное, тотальное эндопротезирование коленного сустава, выполненное нашей командой, продемонстрировала удовлетворительные краткосрочные результаты на основании клинических показателей пациентов с остеоартритом коленного сустава и отличные результаты по отношению к ревизионным вмешательствам. Для оценки и совершенствования применения ТЭКС при остеоартритах коленного сустава конечной стадии необходимы дальнейшие исследования с большой когортой и последующее долгосрочное наблюдение. Также, в дальнейшем необходима постановка вопроса о создании единого совместного регистра или крупных институциональных баз данных. Так как, трудно прогнозировать объем и нагрузки по ревизионному эндопротезированию, с которой, вероятно, мы столкнемся в ближайшем будущем.

Литература

1. Neogi T. The epidemiology and impact of pain in osteoarthritis. *Osteoarthr Cartil.* 2013;21(9):1145-1153. doi:10.1016/j.joca.2013.03.018

2. Sayeed Z, El-Othmani MM, Anoushiravani AA, Chambers MC, Saleh KJ. Planning, Building, and Maintaining a Successful Musculoskeletal Service Line. *Orthop Clin North Am.* 2016;47(4):681-688. doi:10.1016/j.ocl.2016.05.010
3. Kurtz S, Ong K, Lau E, Mowat F, Halpern M. Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. *J Bone Jt Surg - Ser A.* 2007;89(4):780-785. doi:10.2106/JBJS.F.00222.
4. Jüni P, Reichenbach S, Dieppe P. Osteoarthritis: rational approach to treating the individual. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2006;20(4):721-740. doi:10.1016/j.berh.2006.05.002
5. Singh JA. Epidemiology of Knee and Hip Arthroplasty: A Systematic Review. *Open Orthop J.* 2011;5(1):80-85. doi:10.2174/1874325001105010080
6. Fingar KR, Stocks C, Weiss AJ, Steiner CA. Most Frequent Operating Room Procedures Performed in U.S. Hospitals, 2003–2012: Statistical Brief #186. Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2006. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25695123>. Accessed May 15, 2020.
7. Ritter MA. The Anatomical Graduated Component total knee replacement: A long-term evaluation with 20-year survival analysis. *J Bone Jt Surg - Ser B.* 2009;91(6):745-749. doi:10.1302/0301-620X.91B6.21854
8. Cottino U, Abdel MP, Perry KI, Mara KC, Lewallen DG, Hanssen AD. Long-term results after total knee arthroplasty with contemporary rotating-hinge prostheses. *J Bone Jt Surg - Am Vol.* 2017;99(4):324-330. doi:10.2106/JBJS.16.00307
9. Bouras T, Bitas V, Fennema P, Korovessis P. Good long-term results following cementless TKA with a titanium plasma coating. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc.* 2017;25(9):2801-2808. doi:10.1007/s00167-015-3769-3
10. Gandhi R, Tsvetkov D, Davey JR, Mahomed NN. Survival and clinical function of cemented and uncemented prostheses in total knee replacement: A meta-analysis. *J Bone Jt Surg - Ser B.* 2009; 91(7):889-895. doi:10.1302/0301-620X.91B7.21702
11. Ritter MA, Keating EM, Sueyoshi T, Davis KE, Barrington JW, Emerson RH. Twenty-Five-Years and Greater, Results After Nonmodular Cemented Total Knee Arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2016; 31(10):2199-2202. doi:10.1016/j. arth.

- 2016.01.043.
12. Cho HJ, Chang CB, Kim KW, et al. Gender and Prevalence of Knee Osteoarthritis Types in Elderly Koreans. *J Arthroplasty*. 2011; 26(7):994-999. doi:10.1016/j.arth.2011.01.007
 13. Zhang Y, Jordan JM. Epidemiology of osteoarthritis. *Clin Geriatr Med*. 2010;26(3):355-369. doi:10.1016/j.cger.2010.03.001
 14. Boyan BD, Tosi LL, Coutts RD, et al. Addressing the gaps: Sex differences in osteoarthritis of the knee. *Biol Sex Differ*. 2013;4(1):4. doi:10.1186/2042-6410-44.
 15. Fonseca LPRM da, Kawatake EH, Pochini A de C. Lateral patellar retinacular release: changes over the last ten years. *Rev Bras Ortop (English Ed)*. 2017;52(4):442-449. doi:10.1016/j.rboe.2017.06.003.
 16. Hame SL, Alexander RA. Knee osteoarthritis in women. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2013;6(2):182-187. doi:10.1007/s12178-013-9164-0.
 17. National Joint Registry 15th Annual Report 2018 – HQIP. https://www.hqip.org.uk/resource/national-joint-registry-15th-annual-report-2018/#.XsD3D_8zbIU. Accessed May 17, 2020.
 18. United Nations Statistics Division - Demographic and Social Statistics. <https://unstats.un.org/unsd/demographic/products/indwm/default.htm>. Accessed May 19, 2020..
 19. Kladny B, Albrecht C, Haase I, Swoboda B. Ergebnissevaluation der stationären rehabilitation nach knieendoprothetik mit dem HSS-score. *Z Orthop Ihre Grenzgeb*. 2002;140(1):37-41. doi:10.1055/s-2002-22089.
 20. Słupik A, Białoszewski D. Comparative analysis of clinical usefulness of the Staffelnstein Score and the Hospital for Special Surgery Knee Score (HSS) for evaluation of early results of total knee arthroplasties. Preliminary report. *Ortop Traumatol Rehabil*. 9(6):627-635. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18227754>. Accessed May 17, 2020.
 21. Liu CY, Li CD, Wang L, et al. Function scores of different surgeries in the treatment of knee osteoarthritis: A PRISMA-compliant systematic review and

network-meta analysis. *Med (United States)*. 2018;97(21).
doi:10.1097/MD.00000000000010828

22. Hayashi K, Kako M, Suzuki K, et al. Impact of variation in physical activity after total joint replacement. *J Pain Res*. 2018;11:2399-2406. doi:10.2147/JPR.S178853
23. Mutsuzaki H, Takeuchi R, Mataka Y, Wadano Y. Target range of motion for rehabilitation after total knee arthroplasty. *J Rural Med*. 2017;12(1):33-37. doi:10.2185/jrm.2923.
24. Zhou Z, Yew KSA, Arul E, et al. Recovery in knee range of motion reaches a plateau by 12 months after total knee arthroplasty. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc*. 2015;23(6):1729-1733. doi:10.1007/s00167-014-3212-1.
25. Kulshrestha V, Datta B, Mittal G, Kumar S. Epidemiology of revision total knee arthroplasty: A single center's experience. *Indian J Orthop*. 2019;53(2):282-288. doi:10.4103/ortho.IJOrtho_127_17.

ПОСТОПЕРАЦИОННОЕ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ БОЛЬНЫХ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА ПРИ ТОТАЛЬНОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ СУСТАВОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

З.Т.ГАЗИЕВ, М.Ю.КАРИМОВ, Э.Ж.РАХМАНКУЛОВ

Ташкентская медицинская академия

Узбекистан, г.Ташкент

Цель: Оценка эффективности и безопасности контролируемой пациентом анальгезии посредством продленной эпидуральной анальгезии после проведения эндопротезирования суставов нижних конечностей.

Материал и методы: Нами был проанализирован послеоперационный период 213 больных пожилого и старческого возраста, которые были прооперированы по поводу дегенеративно-дистрофических и травматических повреждений суставов нижних конечностей. Всем больным произведено тотальное эндопротезирование суставов (164 –ТЭТС и 49 - ТЭКС). Возраст больных от 65 до 90 лет (средний возраст составил 78 ± 8 лет) с физическим статусом по ASA 3 и выше. Все обследуемые больные были распределены на 2 группы. 63 больных составили основную группу, которым в послеоперационном периоде осуществлялась контролируемая пациентом анальгезия (КПА) посредством продленной эпидуральной анальгезии. Контрольную группу составили 150 больных, для обезболивания которых в послеоперационном периоде применяли только стандартную системную мультимодальную анальгезию.

Вывод: Контролируемая пациентом анальгезия является альтернативой традиционным схемам назначения анальгетиков. Этот метод должен стать одним из основных методов послеоперационного обезболивания при эндопротезировании суставов нижней конечности у пациентов пожилого и старческого возраста.

Ключевые слова: Контролируемая пациентом аналгезия, спинально-эпидуральная анестезия, эндопротезирование суставов нижней конечности.

POSTOPERATIVE ANESTHESIA OF ELDERLY AND SENILE PATIENTS WITH TOTAL JOINT REPLACEMENT OF THE LOWER EXTREMITIES

Z.T.GAZIEV, M.YU.KARIMOV, E.J.RAKHMANKULOV

Tashkent medical academy

Uzbekistan, Tashkent

Objective: To evaluate the efficacy and safety of patient-controlled analgesia through prolonged epidural analgesia after joint replacement of the lower extremities.

Material and methods: We analyzed the postoperative period of 213 elderly and senile patients who were operated on for degenerative-dystrophic and traumatic injuries of the joints of the lower extremities. All patients underwent total joint replacement (164 - THA and 49 - TKA). The age of patients is from 65 to 90 years (average age was 78 ± 8 years) with a physical status of ASA 3 and above. All examined patients were divided into 2 groups. 63 patients comprised the main group, which in the postoperative period underwent patient-controlled analgesia (PCA) through prolonged epidural analgesia. The control group consisted of 150 patients, for the anesthesia of which in the postoperative period only standard systemic multimodal analgesia was used

Conclusion: Patient-controlled analgesia is an alternative to traditional analgesic regimens. This method should be one of the main methods after surgical anesthesia for joint replacement of the lower limb in elderly and senile patients.

Key words: Patient-controlled analgesia, spinal-epidural anesthesia, arthroplasty.

Спрос на тотальное эндопротезирование суставов нижних конечностей характерная для лиц пожилого и старческого возраста, полиморбидность осложняет послеоперационное течение и увеличивает летальность [1, 2, 3]. Проблема повышения эффективности лечения пациентов данной возрастной группы остро стоит как за рубежом, так и в нашей республике. Все большую популярность приобретают методики оптимизации послеоперационного периода: вначале «быстрого пути» (FTfasttrack), затем укороченного восстановления после операции (ERAS- Enhanced Recovery After Surgery), программа ускоренного выздоровления – ПУВ [4, 5]. Их целью является снижение ответа на хирургический стресс, уменьшение числа осложнений, снижение времени пребывания в стационаре без возрастания риска для пациента [6, 7].

Однако такие значительные по объему, травматичности операции в ортопедии и травматологии как эндопротезирование суставов нижней конечности, выполняемые, как правило, у гериатрических больных остаются весьма проблемными. Эта группа пациентов нуждается в отдельных мероприятиях, таких как: снижение объема инфузионной терапии, адекватное операционное и послеоперационное обезболивание и ранняя активизация. Эти положения требуют детального исследования, поскольку убедительных данных о целесообразности их применения у данной категории пациентов нет.

Так ряд авторов [1-3] представили рейтинг самых болезненных хирургических вмешательств, в котором ортопедо-травматологические операции стоят на втором месте. При оценке этого же автора, интенсивность боли после тотального эндопротезирования коленного сустава (ТЭКС) в первые сутки составляет 5,3 балла по шкале ВАШ, а после ТЭТС – 4,86 баллов.

Согласно современным представлениям о патофизиологии острой боли, именно интенсивность ее в первые 24 часа после операции определяет

дальнейшую динамику болевого синдрома, и даже потенциальный риск его хронизации [5, 6].

После операционный болевой синдром при тотальном эндопротезировании суставов нижних конечностей может оказывать существенное влияние на качество жизни больных и функциональный результат операции, ограничивая раннюю активизацию пациентов, что может приводить к увеличению риска развития тромбозно-эмболических осложнений и увеличивать сроки госпитализации [8].

Цель исследования: оценка эффективности и безопасности контролируемой пациентом анальгезии посредством продленной эпидуральной анальгезии после проведения эндопротезирования суставов нижних конечностей в сравнении со стандартной системной мультимодальной анальгезией в рамках протокола послеоперационного обезболивания, у больных пожилого и старческого возраста при тотальном эндопротезировании суставов нижних конечностей.

Материал и методы исследования: Нами был проанализирован послеоперационный период 213 больных пожилого и старческого возраста, которые были прооперированы по поводу дегенеративно-дистрофических и травматических повреждений суставов нижних конечностей. Всем больным произведено тотальное эндопротезирование суставов (164-ТЭТС и 49-ТЭКС). Возраст больных от 65 до 90 лет (средний возраст составил 78 ± 8 лет) с физическим статусом по ASA 3 и выше. Больные находились на стационарном лечении в травматологическом отделении клиники ТМА.

Все обследуемые больные были распределены на 2 группы. 63 больных составили основную группу, которым в послеоперационном периоде осуществлялась контролируемая пациентом анальгезия (КПА) посредством продленной эпидуральной анальгезии. Контрольную группу составили 150 больных, для обезболивания которых в послеоперационном периоде применяли только стандартную системную мультимодальную анальгезию.

В послеоперационном периоде назначали всем больным низкомолекулярные гепарины, продолжали их прием в течение трех суток с последующим переводом на таблетированные антикоагулянты.

Пациентам основной группы до выполнения спинальной анестезии проводили пункцию эпидурального пространства на уровне L3- L4 с установкой эпидурального катетера размером 18G с бактериальным фильтром и фиксировали его. После регресса моторного блока и введения тест – дозы местного анестетика (60мг лидокаина) начинали либо непрерывное введение 0,5% регулируемой скоростью 4-5-8-10 мл/ч. Выбор скорости введения зависит от выраженности анальгетического эффекта и гипотензии, вызванной дозой местного анестетика, и в каждом случае определялся индивидуально. Для пролонгированной эпидуральной анальгезии мы использовали трехкомпонентную смесь (0,5% бупивакаин 2мг/кг, фентанил 2мкг/мл) и адреналин 2мкг/мл), вводимую со скоростью 4-10мл/час. Либо болюсное введение препаратов с использованием для контроля электронной помпы, «Accumate -1100. Electronic PCA», программируемое нами послеоперационное обезболивание, или одноразовой эластометрической помпой. Эпидуральный катетер удаляли на третьи сутки послеоперационного периода. Передвведением больному очередной дозы антикоагулянта у контрольной группы регионарные методы обезболивания не применялись.

Всем больным контрольной группы проводили принятую в нашей клинике системную мультимодальную анальгезию, которая включала комбинацию НПВС (кетопрофен 100мг 1 раз в сутки) и парацетамола (1гр 3 раза в 1 сутки) в течение первых суток после операции с последующей коррекцией кратности и доз указанных препаратов в зависимости от выраженности болевого синдрома, и введением опиатов (морфин 1%, промедол 2 % подкожно или внутримышечно).

В предоперационном периоде со всеми пациентами проводили инструктаж по использованию 10-ти балльной ВАШ, с помощью которой

контролировали алго-и анальгезиметрию. Этапы исследования: до операции, спустя 5-6 часов после операции (после полного разрешения моторного блока) и через 30 минут после введения обезболивающего средства. Регистрировали все побочные и нежелательные реакции, такие как - боль > 6-7 баллов по ВАШ, а в ряде случаев верифицированной повышением уровня кортизола в крови; артериальная гипотензия, тошнота, рвота, зуд кожи и местные изменения в операционной ране.

Результаты, полученные в ходе проведенного исследования, обрабатывались методами параметрической статистики с применением программы Statistica 6. Данные представляли в виде среднего (M) со стандартным отклонением и оценивали с использованием t-критерия Стьюдента. Различия считали значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение: Интенсивность выраженности болевого синдрома до операции у больных обеих групп, как в покое, так и при движениях в патологический измененных тазобедренных и коленных суставах была практически одинаковой. Она значительно усиливалась при движениях в этих суставах. В послеоперационном периоде стали проявляться значительные изменения по группам как при алгометрии, так и при анальгезиметрии.

Таблица №1.

Динамика выраженности боли на этапах исследования в группах по ВАШ.

Этапы исследования	Группа 1 (n=63)	Группа 2 (n=150)	P
В покое			
До операции	2,19 ±0,08,9	2,26 ±0,10	>0,05
Через 3-5после операции	0,90±0,06	2,89±0,12	<0,05
Первые послеоперационные сутки	2,04±0,11	2,91±0,13	<0,05
При сгибании пораженного сустава		28(44,4%)	
До операции	6,32 ±0,96	6,27 ±1,04	>0,05
Через 3-5 часов	1,72±0,08	5,47±0,92	<0,05
Первые послеоперационные сутки	1,66±0,11	4,78±0,70	<0,05

Из представленных данных не трудно заметить, что уже через 3-5 часов после операции в 1-й группе, с КПА и эпидуральной анальгезией, даже в покое боль оказалась на 31,1% менее выраженной, чем в сравнительной группе ($P < 0,05$). Движения в суставах до операции были одинаково болезненными в обеих группах, в пределах 5,5-7 баллов. Но уже к 3-5 часам послеоперационного периода и к концу первых суток у больных 2 группы интенсивность боли превышала таковую в 1-й группе. Наибольшая выраженность болевого синдрома при попытке согнуть ногу на стороне операции, отмечен во 2-й группе уже через 3-5 часов после операции, что вызывало необходимость введение опиатов.

Трехкратное исследование интенсивности боли на вторые сутки послеоперационного периода в покое и при ходьбе (утром, в обед и вечером) также свидетельствовало о значительной разнице обезболивания больных по группам.

Таблица №2

Динамика выраженности болевого синдрома на вторые сутки в группах.

Этапы исследования	Группа 1 (n=63)	Группа 2 (n=150)	P
В покое			
8-10 часов	2,36 ±0,12	3,18 ±0,22	<0,05
12-14 часов	1,90±0,09	4,22±0,30	<0,05
20-22 часов	2,11±0,08	3,39±0,18	<0,05
При ходьбе			
До операции	2,39 ±0,99	5,87 ±0,98	<0,05
Через 3-5 часов	1,81±0,07	6,71±0,75	<0,05
Первые послеоперационные сутки	1,99±0,08	4,62±0,75	<0,05

Исследование на вторые сутки показало достоверные различие выраженности болевого синдрома у больных 1-й группы как в покое, так и при ходьбе, что в итоге сказывалось на их активности. Если больные с КПА и эпидуральной анальгезией в течение всех вторых суток не испытывали практически боль ни в покое ни при движении, то все больные 2-й группы

продолжали испытывать боль и в покое и при ходьбе. Подобная картина отмечена и на 3-е сутки до извлечения катетера.

Подытоживая проведенные данные, можно отметить, что наибольшая эффективность послеоперационного обезболивания продемонстрирована в 1-й группе, в которой ни у одного пациента не было зафиксировано сильной боли (более 5 баллов по ВАШ), потребовавшей дополнительного введения наркотических анальгетиков.

В приведенной ниже таблице № 3 отражены осложнения и побочные эффекты при применении указанных методик послеоперационного обезболивания

Таблица № 3

Осложнения и побочные эффекты при применении указанных методик послеоперационного обезболивания

Побочные эффекты, осложнения	Группа 1 (n=63)	Группа 2 (n=150)
Выраженная боль 6 баллов	0	49(32,6%)
Гипотензия (и ортостатическая)	12 (19,0%)	3(2%)
Депрессия дыхания 12 минут	2(3,17%)	9(6%)
Тошнота, рвота	7(11,1%)	15 (10%)
Зуд кожный	8 (12,6%)	12(8%)
Инфекционные осложнения в ране	1(1,6%)	6(4%)
Вздутие кишечника, запор, задержка мочи	0	14(9,3%)

Анализируя представленные данные, нужно отметить, что в 1-й группе с КПА и эпидуральной анальгезии, несмотря на наличие адреналина в инфицируемой среде в эпидуральное пространство, относительно чаще встречались эпизоды артериальной гипотензии, в том числе и ортостатической, хотя эта гипотензия быстро корригировалась инфузионными средами и добавлением адреналина в эпидуральное пространство. Такие осложнения, как тошнота и рвота, кожный зуд не превалировали в 1-й группе, тогда как частота депрессии дыхания,

брадикардия, нарушения функции кишечника, запоры были выше во 2-й группе смультимодальным послеоперационным обезболиванием.

Если больные 1-й группы в послеоперационном периоде на протяжении 3-х суток не испытывали боли вообще, то во 2-й группе интенсивность боли практически не была на этапах исследования ниже 4 баллов. В 1-й группе не зафиксировано ни одного случая выраженной боли, отмечены самые низкие показатели выраженности болевого синдрома, что безусловно сказывалось на активности больных, меньшей продолжительности нахождения в стационаре, что соответствует концепциям FT и ERAS, направленных на максимально раннюю активизацию больных и выписку из стационара [12]. Такая методика позволяла уже после перевода пациентов из реанимационного отделения обеспечить эффективную анальгезию в последующие дни, что обуславливало снижение побочных эффектов, способствовало стимуляции моторики кишечника.

Комбинация местного анестетика с фентанилом и адреналином, предложенная Niemi Y, и Brivik H, (1998) в наилучшей мере отвечает современным представлениям о механизмах блокады ноцицептивной импульсации на спинальном уровне и принципу мультимодальности обезболивания.

Полученные нами результаты дают возможность сомневаться в эффективности подобной мультимодальной анальгезии. Наши данные подтверждают выводы [10], о том, что использование только системной, пусть и многокомпонентной, анальгезии для послеоперационного обезболивания, особенно при ТЭТС и ТЭКС и у гериатрических больных с высоким риском развития тяжелых гемодинамических расстройств, надо считать малоэффективным.

Таблица № 4.

Расход анестетиков, опиатов НПВС, адьювантных препаратов и вазопрессоров на каждого больного послеоперационного периода в сравнимых группах

Препараты	Расход	
	Группа 1 (n=63)	Группа 2 (n=150)
Бупивакаин 0,5мг	10,1 ±1,3	-
Пропофол, мг	-	-
Фентанил, мкг	78,6±4,9	37,7±2,9
Диазепам,мг	8,3 ±0,5	16,8 ±1,4
Парацетамол, гр	2,0	2,0
Эфедрин, мг	21,3±3,7	-
Адреналин,мкг	596,3 ±12,7	190,1 ±4,8
Кетопрофен, мг	300,0	300,0
Грамадол, мг	100	100
Морфин, мг	-	26,7±3,4
Промедол,мг	-	37,8±7,2

Анализируя проведенные данные, можно сказать, что превалирование расхода в послеоперационном периоде бупивакаина, фентанила и адреналина у больных 1-й группы связано с методикой ЭА с КПА, тогда, как при остальных равных условиях, расход морфина, промедола во 2-й группе был достаточно высоким, при том, что в 1-й группе потребность в них отпала полностью при гораздо лучших анальгезиметрических показателях. Подобные же результаты были опубликованы [9, 11]. Так в среднем на каждого больного расход опиоидов (фентанил, морфин, промедол) во 2-й группе [на 82,7% был выше таковой в основной группе.

Таким образом, эпидуральная анальгезия продленной инфузией обеспечивает надежную ноцицептивную защиту, а использование низких концентраций местных анестетиков предотвращает возникновение двигательных расстройств. В результате возможна ранняя активизация у

пациентов пожилого и старческого возраста даже на фоне эпидуральной анальгезии.

Выводы:

1. Использование эпидурального катетера для продленной послеоперационной анальгезии), является безопасной и высокоэффективной методикой, способной обеспечить полноценное обезболивание пациентов.

2. Предпочтительно инфузионное введение анестетика с помощью инфузомата, или использование простых эластомерных помп с дозируемым и регулируемым поступлением раствора местного анестетика.

3. Использование продленной анальгезии малыми дозами местных анестетиков обеспечивает достаточную гемодинамическую стабильность и сохранение двигательной активности нижних конечностей.

4. Эпидуральная анальгезия продленной инфузией обеспечивает надежную ноцицептивную защиту, а использование низких концентраций местных анестетиков предотвращает возникновение двигательных расстройств.

Литература

1. Бастрикин С.Ю. Регионарная анестезия в травматологии и ортопедии. //С.Ю. Бастрикин, А.М. Овечкин, Н.М. Федоровский. Регионарная анестезия и лечения боли: тематический сборник //под ред. А. М. Овечкина, С.И. Ситкина. Тверь, 2004:239-246.
2. Бессонов С.В. Особенности анестезиологического обеспечения эндопротезирования крупных суставов нижних конечностей. //С.В. Бессонов, А. К. Орлецкий, В.А. Кассиль. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2005; 1: 85-90.
3. Волчков В. А., Ковалев С. В., Кубынин А. Н. Современные аспекты послеоперационного обезболивания (обзор литературы). // Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина. 2018. Т. 13. Вып. 3. С. 245–270.

4. Корячкин В.А., Чуприс В.Г., Черный А.Ж., Казарин В.С., Лиськов М.А., Малевич Г.М., Мальцев М.П. Системная токсичность местных анестетиков при регионарной анестезии в ортопедии и травматологии. // Травматология и ортопедия России. 2015; № 1(75): 129-135.
5. Овечкин А. М. Послеоперационная боль: состояние проблемы и современные тенденции послеоперационного обезболивания // Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2015. Т. IX, №2. С. 29–39.
6. Овечкин А. М., Политов М. Е., Панов Н. В. Анестезиологическое обеспечение операции тотальногоэндопротезирование суставов нижних конечностей – какому методу отдать предпочтение? *AnesthesiologyandCriticalCareMedicine* №6 (135), 2017 p6-11
7. Eroglu A. Comparison of hypotensive epidural anesthesia and hypotensive total intravenous anesthesia on intraoperative blood loss during total hip replacement / A. Eroglu, H. Uzunlar, N. Erciyes. *J. Clin. Anesth.* 2005 Sep.; 17 (6): 420-425.
8. Gerbershagen H.J., Aduckathil S., van Wijck A.J. et al. Pain intensity on the first day after surgery: a prospective cohort study comparing 179 surgical procedures. // *Anesthesiology.* 2013; 118(4): 934-944.
9. Mauerman W.J. Comparison of Neuraxial Block Versus General Anesthesia for Elective Total Hip Replacement: A Meta-Analysis.//W.J. Mauermann, A.M. Shilling, Z.A. Zuo. *AnesthAnalg.* 2006; 103: 1018-1025.
10. Richman J.M. Does neuraxial anesthesia reduce intraoperative blood loss: a meta-analysis.? // J.M. Richman, [et al.]. *J. Clin. Anesth.* 2006 18 (6): 427-435.
11. Yousef A. A., Atef A. M., Awais W. M. Comparison of fentanyl versus meperidine as supplements to epidural clonidine-bupivacaine in patients with lower limb orthopedic surgery under combined spinal epidural anesthesia // *BMC Anesthesiol.* 2015. Oct. 14. N 15. P. 146–155.

12.Затевахин И. И., Программа ускоренного выздоровления хирургических больных. Fasttrack (Электронный ресурс) /под ред. И. И. Затевахиной, К. В. Лядова, И. Н. Пасечника_М.: ГЭОТАР_Медиа, 2017.208 с. (Серия) 'Библиотека врача_специалиста'.

**ВЛИЯНИЕ ФОНОФОРЕЗА ПРЕПАРАТА «НАФТАЛАНОВОЕ
МАСЛО» НА КЛИНИКО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У
БОЛЬНЫХ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ**

Л.Б.НАБИЕВА, С.С.КЕРИМОВА, С.А.БАГИРОВА, Г.Г.ГАСАНОВА,
Е.Б.ГАФАРОВА, Г.С.САДЫХОВА

Азербайджанский НИИ медицинской реабилитации, Баку

XÜLASƏ

**“NAFTALAN YAĞI” PREPARATININ FONOFÖREZİNİN
REVMATOİDLİ ARTRİT XƏSTƏLƏRİN KLİNİKİ-BİOKİMİYƏVİ
GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ TƏSİRİ**

L.B.NƏBİYEVƏ, S.S.KƏRİMOVƏ, S.A.BAĞİROVƏ, G.G.HƏSƏNOVƏ,
E.B.QAFAROVƏ, G.S.SADIXOVƏ

Revmatoidli artrit (RA) xəstələrdə zədələnmiş oynaqqlar nahiyəsinə naftalan neftinin yeni preparatı “Naftalan yağı”-nın fonoforezinin klinik effektivliyi öyrənilmişdir.

Nəticədə yeni müalicə üsulunun 90% xəstədə yüksək effektivliyi müəyyən olunmuşdur ki, müalicə nəticəsində kliniki yaxşılaşmanın göstəriciləri qanın reoloji xüsusiyyətlərinin normallaşması və lipidlərin oksigenlə peroksidləşmə intensivliyinin azalması ilə uzlaşır.

SUMMARY

**THE INFLUENCE OF SPECIMEN “NAFTALAN OIL” ON
KLINIK-BIOCHİMİKAL INDICATORS ON PATIENTS WITH
RHEUMATOID ARTHRITIS**

L.B.NABIYEVƏ, S.S.KARIMOVƏ, S.A.BAGIROVƏ, G.G.HASANOVƏ,
E.B.QAFAROVƏ, G.S.SADIKHOVƏ

The effectiveness of phonophoresis with new specimen “Naftalan oil” on the knee has been studied on the patients with rheumatoid arthritis (RA).

As a result, after application of new methodology of treatment a positive therapeutic effect has been established 90% of patients with RA. It was appearing with the improvement of clinical symptoms and decreased activity of lipid peroxidation and normalization of hemorheological indicators of blood.

Эффективность методов физической терапии в лечении и реабилитации больных ревматоидным артритом (РА) достигается коррекцией иммунных и воспалительных нарушений в пораженных тканях. Для установления механизма лечебного действия физических факторов целесообразно также изучение при РА интенсивности процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) и реологических свойств крови.

Известно, что изменение интенсивности ПОЛ под влиянием различных факторов влечёт за собой ответную реакцию в системе антиоксидантной защиты (АОЗ) [7]. Разбалансировка ПОЛ и АОС лежит в основе многих воспалительных заболеваний, в частности РА [2]. Это обстоятельство служит одной из причин нарушения в суставных тканях процессов микроциркуляции, на состояние которых могут влиять также изменения реологических свойств крови.

В этой связи целью настоящего исследования явилось изучение активности ПОЛ и реологических свойств крови у больных РА и оценка влияния на эти процессы фонофореза нового препарата нафталанской нефти – «нафталановое масло» (НМ). Данные о клинико-иммунологической эффективности этого метода нами опубликованы ранее [3, 4].

Материал и методы

Для постановки диагноза РА использовали критерии Американской коллегии ревматологов 1987г. [8]. Группу исследованных больных составили 31 больной РА в возрасте от 28 до 71 лет. Среди больных преобладали женщины (76,6%). Серопозитивный РА выявлен у 17 пациентов. I степень

активности РА определялась у 9 человек, II степень активности – у 12, III степень активности – у 10 человек. Рентгенологически I стадия определялась у 7, II – у 16 и III – у 8 пациентов.

У большинства больных отмечалось прогрессирующее течение заболевания (10 человек); медленно прогрессирующее течение выявлено у 9; быстрое прогрессирование заболевания – у 3 пациентов. Функциональная недостаточность суставов (ФНС) I степени выявлена у 11 человек, II – у 17, без ФНС - у 3 больных.

Все больные получали на область пораженных суставов фонофорез препарата НМ. Фонофорез проводили в непрерывном режиме, интенсивность от 0,4 до 0,8 Вт/см² по 2 мин. на озвучивание каждого поля крупных и средних суставов (не более 5-6 мин. на сустав или мелкие суставы кистей и стоп), общее время воздействия 10-15 мин. Количество ежедневных процедур составило 10. В комплекс лечения всех больных был включен курс массажа и лечебной гимнастики.

Терапевтическую эффективность оценивали по динамике клинико-лабораторных показателей и критериям эффективности санаторно-курортного лечения, рекомендованным МЗ и СР РФ [6].

Клинические признаки оценивали по унифицированным таблично-индексным картам (счет боли, суставной индекс, индекс припухлости по Ричи и др.) Института ревматологии РАМН. Об активности воспалительного процесса, кроме клинических признаков (отек, боль), судили по результатам лабораторных исследований: СОЭ, содержанию лейкоцитов и С-реактивного белка (СРБ).

До и после курса лечения определяли концентрацию в сыворотке крови малонового диальдегида (МДА) – конечного продукта ПОЛ – по цветной реакции с тиобарбитуровой кислотой. Из гемореологических показателей определяли вязкость цельной крови на вискозиметре ВК-4, показатель гематокрита – на микроцентрифуге МЦГ-8, скорость спонтанной агрегации эритроцитов – по Schmid-Schonbein.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась стандартными методами, с определением средней арифметической (M), среднеквадратичного отклонения (σ) и ошибки средней арифметической (m). О достоверности различий показателей сравниваемых групп судили по критерию Стьюдента (t) [5].

Результаты и их обсуждение

По окончании курса терапии динамика клинических симптомов воспалительного процесса была позитивной. Уменьшение артралгий и периартикулярного отека отмечалось на 3 и 5 день от начала проведения процедур у большинства (78,6%) больных. В то же время были выявлены некоторые особенности формирования ответной реакции у пациентов, связанной со степенью выраженности суставного синдрома. У пациентов с I и II степенью активности воспалительного процесса отмечалось однонаправленное нарастание позитивных сдвигов к концу курса лечения. При III степени активности у 5 больных (из 31 пациентов) отмечалась бальнеореакция в виде усиления артралгии, которая была кратковременной, и к концу курса лечения наблюдалось улучшение клинических показателей болезни.

Анализ клинических данных выявил положительную динамику изучаемых показателей. По окончании курса терапии у больных отмечалось уменьшение интенсивности болевого синдрома, припухлости, тугоподвижности в суставах. Счет боли снизился от $3,94 \pm 0,11$ до $1,85 \pm 0,3$ балла ($p < 0,001$) и от $6,7 \pm 0,8$ до $2,8 \pm 0,6$ баллов ($p < 0,01$). Аналогичные изменения наблюдались и в динамике индекса припухлости по Ричи - уменьшение в 2,3 раза. Указанный противовоспалительный эффект подтверждается динамикой СРБ, который нормализовался у 87,5% больных и снизился на 60% ($p < 0,001$). Фонофорез препарата НМ оказывал положительное влияние на периартикулярные ткани. Это закономерно уменьшало ограничение движений в суставах. Одновременно снизилась

продолжительность утренней скованности от $1,27 \pm 0,03$ до $0,58 \pm 0,02$ ($p < 0,001$). В итоге объем движений в суставах больных увеличился на 76%.

Обследование показало, что у больных с умеренной и высокой степенью активности РА на момент поступления в стационар отмечалось увеличение в крови МДА по отношению к норме 1,6 раз, этому соответствовало повышение агрегации эритроцитов у всех больных и возрастание показателей гематокрита у больных с умеренной степенью активности. Показатели вязкости крови были повышенными независимо от степени активности болезни. При этом следует отметить, что в большинстве случаев высоким показателям СРБ соответствовал повышенный уровень МДА.

Полученные результаты свидетельствуют, что патологическим изменениям гемореологических показателей у больных РА соответствуют нарушения в системе ПОЛ, обострение же процесса сопровождается активацией ПОЛ на фоне повышения агрегационной способности эритроцитов. Эти результаты совпадают с данными литературы, указывающими, что повышение концентрации МДА служит одним из критериев патологических изменений эритроцитов, а также угнетения активности антиоксидантной защиты [1] (табл.1).

Таблица 1.

Динамика гемореологических показателей и МДА у больных РА под влиянием фонофореза препарата «нафталановое масло» ($M \pm m$)

Показатели	До лечения (n=31)	После лечения (n=31)	p
Вязкость крови, опт.ед.	$4,98 \pm 0,02$	$3,85 \pm 0,018$	$< 0,5$
Гематокрит, %	$41,7 \pm 0,5$	$38,8 \pm 0,51$	$< 0,1$
Агрегация эритроцитов, %	$49,7 \pm 1,08$	$37,2 \pm 1,2$	$< 0,05$
МДА, мкм/мл	$10,75 \pm 0,5$	$7,8 \pm 0,18$	$< 0,001$

После проведенного локально курса лечения фонофорезом препарата «нафталановое масло» у больных РА концентрация МДА достоверно снизилась на 27,5% ($p < 0,001$), агрегация эритроцитов – на 22,7%, гематокрит – на 15,8% ($p < 0,005$; $p < 0,001$ соответственно), вязкость в крови на 11,7%.

Одновременное снижение в результате лечения у больных РА лабораторных и клинических показателей активности болезни свидетельствует о благоприятном влиянии фонофореза препарата «нафталановое масло» на ПОЛ и гемореологические показатели, обеспечивая терапевтическую эффективность применяемого метода.

Заключение

В результате проведенной терапии положительный эффект был достигнут у 90% больных. Наряду со снижением ПОЛ и нормализацией реологических свойств крови, улучшалось состояние больных, показатели функциональных проб, уменьшились боли, длительность утренней скованности, активность воспалительного процесса.

Таким образом, на основании полученных данных можно считать, что противовоспалительное действие проводимого лечения у больных РА связано также с устранением возможностей интенсификации ПОЛ и улучшением реологических свойств крови.

Литература

1. Банкова В.В. Роль малонового диальдегида в регуляции перекисного окисления липидов в норме и патологии. Автореф. дис. ...доктора биол. наук – М., 1990
2. Зборовская И.А., Банникова М.В. Патогенетическое и клинико-диагностическое значение показателей антиоксидантной системы крови и содержания липидов у больных ревматическими заболеваниями. Клин. ревматол., 1989; 4; 4: 1-4
3. Набиева Л.Б, Гусейнова З.М., Гасанова Г.Г., Багирова С.А., Магеррамова С.Э., Садыхова Г.С. Сравнительная эффективность препаратов

- нафталанской нефти в лечении больных ревматоидным артритом. *Azərbaycan kurortologiya, fizioterapiya və reabilitasiya jurnalı*. Баку, 2012, с.71-75.
4. Набиева Л.Б, Багирова С.А., Магеррамова С.Э., Имамвердиева Н.А. Влияние фонофореза препарата «Нафталановое масло» на иммунологические показатели у больных ревматоидным артритом. //Сборник научных трудов учебных и научно-исследовательских учреждений Южного Кавказа. Актуальные проблемы курортологии, терапии и медицинской реабилитации. Тбилиси, из-во «Сакартвелос. мацне», 2011, с.92-101.
 5. Реброва О.Ю. – Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных данных программы статистики. М.: Медиа Сфера, 2006, 312 с., 3-е издание.
 6. Рекомендации по организации лечебного процесса и оценка эффективности санаторно-курортного лечения больных. Сочи, 1989.
 7. Хан М.А., Бобровницкий И.П., Потапов А.С. и др. Влияние интерференционных токов на процессы перекисного окисления липидов при хронических запорах у детей. Вопросы курортологии, физиотерапии и ЛФК: 2006, №5, с.31-32.
 8. Azurett F.C., Edworth S.M., Beoch D.A. et al. The American Rheumatism Association 1987 revised criteria for classification of rheumatism arthritis // *Arthritis Rheum.*-1987 – Vol.31- p.315-324.

ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ПЕРЕЛОМОВ ПРИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЯХ КОСТЕЙ У ДЕТЕЙ

С.М.МИРЗОЕВА, А.А.РАЗЗОКОВ, ДЖ.Б.АНСОРИ

Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Таджикистан

РЕЗЮМЕ

Анализируются данные о лечении патологических переломов костей при доброкачественных опухолях у 68 детей. Нозологические формы: остеобластокластома - 32(47,1%), солитарная киста - 20 (29,4%), неостеогенная фиброма - 12 (17,6%), фиброзная дисплазия - 4 (5,8%) . Локализация поражения: плечевая кость - 23 (33,8%), бедренная кость - 21 (30,9%), кости голени - 13 (19,1%), лучевая кость - 5 (7,4%), локтевая кость - 3 (4,4%), фаланги кистей и стоп - 3 (4,4%).

Показанием к срочной операции (удаление опухоли в первые дни после перелома) являются патологические переломы при остеобластокластоме, т.к. ожидание сращения приводит к дальнейшему росту опухоли. При других нозологических формах показано выжидательная тактика до сращения перелома с последующим оперативным лечением. Ближайшие результаты (n=68) были благоприятными у всех больных. Отдаленные результаты изучены у 61 (89,7%) больных. Хорошие результаты отмечены у 45 (73,8%) детей, удовлетворительные - у 11 (18,0%), неудовлетворительные - у 5 (8,2%).

SUMMARY

The data on the treatment of pathological bone fractures in benign tumors in 68 children were analyzed. Nosological forms: osteoblastoclastoma - 32(47,1%), solitary cyst - 20 (29.4%), and postavlennaya fibroma - 12 (17.6%) and fibrous dysplasia - 4 (5,8%) . Localization of the lesion: humerus-23 (33.8%), femur - 21 (30.9%), Shin bones - 13 (19.1%), radius - 5 (7.4%), ulna - 3 (4.4%), phalanges of

the hands and feet - 3 (4.4%). Indications for urgent surgery are pathological fractures in osteoblastoclastoma, because waiting for fusion leads to further growth of the tumor. At other nosologic forms shown expectant management until fracture healing with subsequent surgical treatment. Immediate results (n=68) were favorable in all patients. Long-term results were studied in 61 (89.7%) patients. Good results were observed in 45 (73.8%) children, satisfactory – in 11 (18.0%), unsatisfactory – in 5 (8.2%).

Целью работы является улучшение результатов лечения патологических переломов при доброкачественных опухолях у детей.

Материал и методы

Под наблюдением за период 2015 по 2019 гг. находились 68 больных в возрасте от 2 до 14 лет, у которых было 102 переломов трубчатых костей на почве доброкачественных опухолей. Среди них было 40 (58,8%) мальчиков и 28 девочек. Чаще наблюдались переломы у - больных в возрасте 7-12 лет. Определенную роль в возникновении патологических переломов в этом возрасте играет интенсивный рост скелета и большая двигательная активность детей, на что указывает и преобладание переломов у мальчиков по сравнению с девочками. У 10 (14,7%) больных имели место повторные переломы. Нозологические формы: остеобластокластома - 32(47,1%), солитарная киста – 20 (29,4%), неостеогенная фиброма - 12 (17,6%), фиброзная дисплазия - 4 (5,8%) . Локализация поражения: плечевая кость - 23 (33,8%), бедренная кость - 21 (30,9%), кости голени - 13 (19,1%), лучевая кость - 5 (7,4%), локтевая кость - 3 (4,4%), фаланги кистей и стоп - 3 (4,4%).

Результаты лечения и обсуждение

У 42 (61,8%) детей патологический перелом был первым симптомом заболевания, у 26 (38,2%) перелому предшествовали небольшие боли, ограничение движений в близлежащих суставах пораженной конечности, хромота. Больные обращались в клинику в различные сроки с момента первого перелома: от одного дня до нескольких месяцев или даже лет.

Патологические переломы обычно возникали от небольшой травмы и характеризуются часто стертой клинической картиной - небольшой припухлостью и болезненностью. Смещение отломков и деформация при этом незначительны, доминирует нарушение функции, хотя встречаются и многооскольчатые переломы со значительным смещением костных фрагментов. Открытых переломов не было.

Большинству больным в первые дни накладывали гипсовую повязку, а при смещении отломков осуществляли закрытую репозицию. Лечение патологических переломов при солитарных кист небольших размеров без смещения проводили в амбулаторных условиях. Фиксация травмированной конечности проводили гипсовой повязкой. У 12 (17,6%) больных с переломами бедра со смещением накладывали скелетное вытяжение. Сроки иммобилизации и сроки срастания патологических переломов превышали сроки обычных переломов на 2-3 недели. После срастания отломков больные находились под наблюдением до 5 лет. После динамического наблюдения 63 (92,6%) больным проведено оперативное лечение. Характер оперативного вмешательства определялся видом опухоли, ее локализацией и степенью повреждения кости. В основном производилась сегментарная или краевая резекция с костной пластикой. У больных с резким истончением кортикального слоя при попытке проведения краевой резекции нередко ломалась сохраняемая часть стенки. Образовавшийся после операции дефект кости заполняли кортикальными трансплантатами по типу "вязанки хвороста". Удаленная патологическая ткань во всех случаях подвергалась гистологическому исследованию.

Патологические переломы при остеобластокластомах (ОБК) наблюдались при локализации остеобластокластом в верхнем метафизе плечевой кости. Операции выполнены у 28 больных. Выбор метода лечения ОБК по данным литературы связан с значительными трудностями и, в частности, с необходимостью обеспечения последующего роста кости, особенно когда опухоль располагается около эпифизарного хряща. В своих

наблюдениях мы не отмечали выраженного расстройства роста кости после оперативного вмешательства.

При солитарной кисте кости была произведена субпериостальная резекция пораженного сегмента кости в пределах здоровых тканей с последующей аутопластикой костным фрагментом из большеберцовой кости (10) или крыла подвздошной кости (4). Ксенотрансплантаты при костной пластике применены в 6 случаях.

При неостеогенной фиброме (12 набл.) у 4 переломы сопровождались значительным смещением. При динамическом наблюдении ни в одном случае спонтанного выздоровления не наступало. У 6 детей отмечалась некоторая репарация очага, у 6 динамика не обнаружено, у 2 при локализации очага в нижнем метафизе большеберцовой кости отмечено значительное прогрессирование процесса. Из 12 больных оперированы 10 пациентов. Краевая резекция произведена у 7 больных, сегментарная резекция – у 3.

При фиброзной дисплазии патологические переломы наблюдались у больных в возрасте 6-12 лет. При наблюдении за больными в течение 3 лет прогрессирование процесса установлено у 3 больных при локализации очага фиброзной дисплазии в длинных трубчатых (лучевой и плечевой) костях. Им произведена также краевая резекция очага с последующей костной пластикой ксенорансплантатами.

Ближайшие результаты (n=68) были благоприятными у всех больных. Отдаленные результаты изучены у 61 (89,7%) больных. Хорошие результаты отмечены у 45 (73,8%) детей, удовлетворительные – у 11 (18,0%), неудовлетворительные – у 5 (8,2%).

Заключение

На основании изложенного выше мы пришли к выводу, что у детей "самоизлечение" доброкачественных опухолей, осложненных патологическими переломами, наступало лишь в единичных случаях, а улучшение - у небольшого процента больных. По нашему мнению,

показанием к срочной операции (удаление опухоли в первые дни после перелома) являются патологические переломы при ОБК, т.к. ожидание срастания ведет к дальнейшему росту опухоли. Объем оперативного вмешательства после срастания отломков не уменьшается, а выжидание консолидации удлиняет общий срок иммобилизации и лечения. В остальных случаях рекомендуется отсроченная операция, т.е. после консолидации отломков, что в ряде случаев позволяет произвести краевую резекцию в более благоприятных условиях.

Литература

1. Мирзоева С.М., Раззаков А.А. Лечение опухолевидных заболеваний у детей. Матер.науч.практ. конф. Актуальные вопросы травматологии и ортопедии. Бухара. 2016.- С. 321-322.
2. Мирзоева С.М. Лечение детей с опухолевидными заболеваниями скелета методом костной пластики. // А.А. Раззаков, Р.Т.Курбанова. Актуальные вопросы травматологии, ортопедии и хирургии повреждений. Матер. Научн. практ. конф. г.Худжанд,2015.- С. 290-292.
3. Раззаков А.А. Реконструктивные операции при доброкачественных опухолях и опухолеподобных заболеваниях скелета /А.А. Раззаков, Н.Ф.Салимов, А.Х. Бегов, Б.К.Ансори, Б.Ш.Самиев // Материалы I съезда травматологов-ортопедов Таджикистана с международным участием, Душанбе. Здр. Таджикистана. -2009.-№ 1.– С. 31- 35.
4. Совершенствование хирургической помощи при доброкачественных опухолях и опухолеподобных заболеваниях костей. /А.А.Раззаков, Н.Ф. Салимов, Дж.Б. Ансори //Вестник Авиценны, - 2015. - №3 (64). – С.20-27.
5. Совершенствование организации медицинской помощи и методов костной пластики /А.А.Раззаков, Н.Ф.Салимзода, Ф.А.Раззаков, Дж.Б.Ансори, Х.К.Хисомов – Душанбе: «Маориф». -2016. -178 стр.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОСТЕОНЕКРОЗА ГОЛОВКИ БЕДРА С ПРИМЕНЕНИЕМ ТИТАНОВОГО СЕТЧАТОГО ИМПЛАНТАТА.

А.Э.МУРЗИЧ

ГУ Республиканский научно-практический центр травматологии и
ортопедии, Минск, Республика Беларусь.

РЕЗЮМЕ

В работе представлена авторская разработка – сетчатый титановый имплантат для лечения остеонекроза головки бедра у взрослых. Дано описание разработанной конструкции, определены показания к ее применению и хирургическая техника операции. Изучены результаты первичного использования титанового имплантата. Внедрение в клиническую практику разработанной конструкции позволило предотвратить быстрое прогрессирование остеонекроза головки бедра у пациентов на стадии заболевания IIIС, сохранить структуру и функцию тазобедренного сустава.

SUMMARY

The author's development - a mesh titanium implant for treatment of the femoral head osteonecrosis in adults is presented in this work. A description of the developed design is presented, indications for its use and the surgical technique of the operation are determined. The results of the primary use of a titanium implant were studied. The introduction of the developed design into clinical practice made it possible to prevent the rapid progression of femoral head osteonecrosis in patients with stage IIIС disease, and to preserve the structure and function of the hip joint.

Ключевые слова: головка бедренной кости, остеонекроз, титановый сетчатый имплантат.

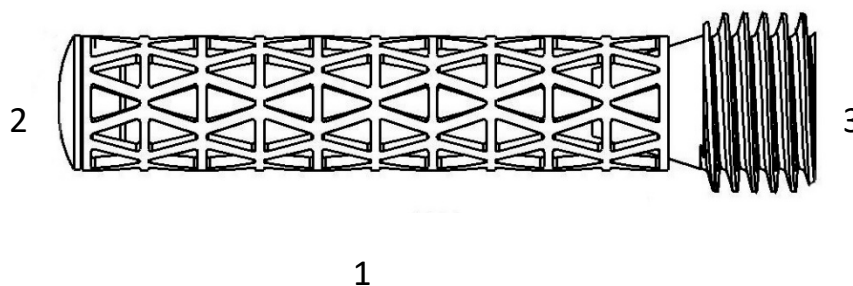
Введение: Органосохранные вмешательства при некрозе головки бедренной кости (НГБК) до наступления ее коллапса имеют решающее значение для сохранения структуры и функции тазобедренного сустава и могут отсрочить, а в некоторых случаях помочь избежать выполнения тотального эндопротезирования тазобедренного сустава (ТЭТС).

Среди существующих методик известна аутопластика головки бедра васкуляризованным трансплантатом из малоберцовой кости [1], применение костного цемента [2], танталовых стержней, полимера полиэфирэфиркетона [3, 4, 5]. Описаны различные варианты заполнения некротической полости аутогубчатой костной тканью, биорезорбируемыми материалами, композитом фосфата и сульфата кальция [6]. В мировой практике не прекращаются поиски эффективных оперативных органосохранных способов лечения НГБК, а разработка и конструирование имплантатов является весьма актуальной.

Цель работы: изучить ближайшие результаты применения титанового имплантата при лечении некроза головки бедренной кости у взрослых.

Материалы и методы: В ГУ РНПЦ травматологии и ортопедии совместно с НПО «Медбиотех» разработан сетчатый титановый имплантат головки бедренной кости с блокированием для лечения НГБК у взрослых. Прототипом явился протез тела позвонка, который с успехом применяется при операциях на позвоночнике [7, 8].

Разработанное устройство состоит из пустотелого сетчатого цилиндра из биоинертного материала, с запрессованной заглушкой и конусовидным винтом для блокирования цилиндра в канале шейки бедра. Заглушка обращена к суставной поверхности головки и имеет выпуклую форму для предупреждения повреждения субхондральной кости (рис. 1).



1- сетчатый цилиндр, 2- заглушка, 3- конусовидный винт
 Рисунок 1. Имплантат головки бедренной кости с блокированием.

Операцию производили под эндотрахеальным наркозом или спинальной анестезией. Пациент укладывался на ортопедическом столе: здоровая конечность закреплялась на подставке в положении отведения и сгибания в тазобедренном суставе, оперируемая конечность фиксировалась в выпрямленном положении для выполнения рентгенологического контроля с помощью электронно-оптического преобразователя.

Вмешательство выполняли по малоинвазивной методике. В центр очага некроза головки через шейку бедренной кости снаружи внутрь вводили направляющую спицу. В месте ее расположения производили разрез кожи 3 см. Полый фрезой выполняли забор костного трансплантата из межвертельной зоны бедра. В ряде случаев аутокость бралась из гребня подвздошной кости через дополнительный разрез. Выполняли декомпрессию пораженной зоны головки бедренной кости фрезами до зоны коллапса. Размер имплантата подбирался таким образом, чтобы длина не превышала $2/3$ длины шейки бедра. На наш взгляд это поможет избежать технических сложностей при возможной операции ТЭТС в будущем.

Сетчатый цилиндр плотно заполнялся аутогубчатой костью и вводился в канал шейки бедра. С помощью втулки соответствующего диаметра имплантат вбивался в головку бедренной кости до плотного заклинивания и коррекции участка коллапса. Для предотвращения его миграции производили его блокирование в костном канале шейки бедра конусовидным винтом,

наружный диаметр резьбы которого превышал диаметр сетчатого цилиндра на 4 мм, а конусовидная форма позволяла винту заклинивать в центре сетчатого цилиндра. Вкручивание конусовидного винта осуществлялось с помощью гексагональной отвертки.

Реабилитационный период после разработанного метода лечения проходил активно. Постельный режим соблюдался пациентами в течение первых суток после операции. На 2-е сутки разрешалась ходьба с помощью костылей с дозированной нагрузкой на оперированную конечность до 10 % веса тела (6 недель), затем постепенно нагрузку увеличивали до полной в течение 2-3 недель. Полная нагрузка на оперированную конечность разрешалась через 8-12 недель индивидуально. В послеоперационном периоде пациентам проводилась магнитотерапия области бедра, лечебная физкультура, разработка движений в тазобедренном суставе под руководством инструктора. С 3-й недели разрешались занятия на велотренажере, плавание. Не рекомендовались бег и прыжки, занятия игровыми видами спорта в течение всего периода наблюдения.

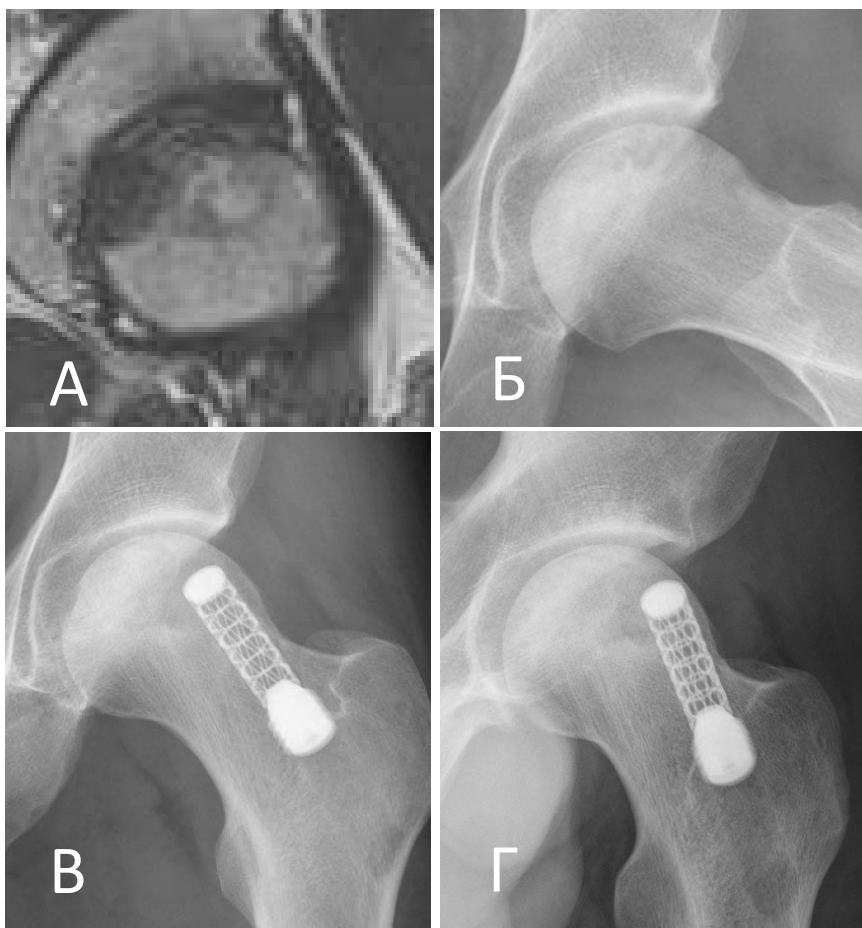
Результаты и обсуждение

С применением разработанного имплантата прооперировано 8 молодых мужчин в возрасте от 28 до 47 лет с НГБК на стадии IIIA по классификации ARCO [9]. Среднее время операции составило 105 [90, 115] минут, кровопотеря 140 [90, 180] мл. Осложнений после проведенных операций не было.

Результаты лечения проанализированы в сроки до 12 месяцев у всех пациентов. Число баллов по шкале Harris [10] у пациентов до операции составило 78 [74, 82], в послеоперационном периоде – 87 [84, 90]. Болевой синдром по шкале ВАШ [11] у пациентов до операции составил 46 [33, 59], в послеоперационном периоде – 17 [11, 23] баллов, что связано со снижением внутрикостного давления в некротическом очаге за счет декомпрессии. Трудоспособность восстанавливалась до 3 месяцев, ни один из пациентов после операции не имел группы инвалидности. Выживаемость

тазобедренных суставов при выполнении операций с использованием сетчатого имплантата на момент оценки результатов оказалась 100%, ТЭТС не выполнялось ни в одном случае. У одного пациента отмечены признаки прогрессирования коллапса головки бедра. Клинический пример использования сетчатого титанового имплантата с блокированием представлен на рисунке 2.

Хирургической практикой подтверждено, что при значительной деструкции костной ткани существует необходимость обеспечения прочности пораженной головки бедренной кости, испытывающей осевую нагрузку при ходьбе, биосовместимости используемых субстанций с костной тканью и стимуляции регенераторных процессов.



А- МР-томограмма: очаг некроза, занимающий всю нагрузочную зону головки бедра; Б- рентгенограмма: некроз головки бедренной кости IIIA стадии по ARCO, хламидия-индуцированный; В, Г – рентгенограммы через 1

год после проведения предварительного антибактериального противомикробного лечения и операции: отсутствие признаков прогрессирования коллапса, суставная щель не изменена, клинический результат - 90 баллов по шкале Harris

Рисунок 2. Применение титанового имплантата с блокированием при лечении НГБК стадии IIIA у пациента П., 28 лет.

С целью укрепления структуры головки бедренной кости в последние годы предложен ряд способов. Существует пористый танталовый стержень из сплошного трабекулярного металла, один из концов которого имеет резьбовую часть. Структура имплантата позволяет выполнять ему лишь опорную функцию и не способствует остеорегенераторным процессам в некротизированной головке бедра. В зоне контакта стержня с костью вырабатываются продукты износа, которые, скапливаясь в периартикулярных мягких тканях увеличивают риск воспаления [12].

Рядом исследователей установлено, что костного вставания в области верхушки пористого стержня не происходит [13]. Хирургическая техника при использовании таких конструкций подразумевает выполнение «S»-образного кожного разреза длиной 8-12 см, а для использования костных трансплантатов требует забора костного фрагмента из крыла подвздошной кости на сосудистой ножке, что увеличивает травматичность операции и ее продолжительность [3]. Для стабилизации костного трансплантата, введенного в канал шейки бедра, предложено использовать реверсивный компрессионный винт [14]. Данное устройство напоминает динамический бедренный винт с накладной пластиной для фиксации к диафизу бедра двумя кортикальными винтами, что является весьма травматичным для такой операции. В случае неудачного исхода перед выполнением ТЭТС эти конструкции необходимо удалять, что может вызвать технические сложности и осложнения.

Применение разработанного имплантата головки бедренной кости, блокируемого винтом исключает возникновение подобных негативных явлений. Это достигается за счет биоинертности титанового сплава из которого сделан имплантат, толщины и сетчатой структуры его стенок, что придает ему устойчивость к срезающим нагрузкам. В случае необходимости выполнения ТЭТС, опил шейки бедра можно сделать таким образом, что имплантат будет удален вместе с головкой бедра. На наш взгляд это не окажет отрицательного влияния на выбор хирургического доступа и имплантацию бедренного компонента эндопротеза.

Задача на решение которой направлено предлагаемое изобретение направлена на создание имплантата головки бедренной кости с блокированием, позволяющего осуществить миниинвазивное замещение некротизированной кости головки бедра аутотрансплантатом, повысить прочность ослабленной части головки за счет усиленной сетчатой структуры стенок сетчатого цилиндра и блокирования в канале шейки бедра конусовидным винтом, а также улучшить результаты лечения за счет восстановления утраченных структур головки бедра и стимуляции остеорегенерации костной ткани в сохранившихся участках головки.

Выводы

Основными эффектами сетчатого титанового имплантата при лечении НГБК являются:

- увеличение прочности ослабленной части головки за счет усиленной структуры сетчатого цилиндра и блокирования его в канале шейки бедра с помощью конусовидного винта;
- стимуляция остеорегенерации костной ткани путем использования костного аутотрансплантата, плотно заполняющего сетчатый цилиндр;
- уменьшение риска осложнений и отрицательных последствий за счет минимизации кожного разреза и сохранения целостности мягких тканей.

Полученные результаты показали, что применение разработанного имплантата в сочетании с костной пластикой может быть использовано у

пациентов с НГБК на стадии IIIA. Увеличение количества материала исследования позволит выполнить более расширенный анализ и сравнение с другими методами лечения.

Литература

1. Analysis of outcome of avascular necrosis of femoral head treated by core decompression and bone grafting / Smit N. Shah [et al.] // Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma.-2015.-Vol.6, №3.-P. 160–166.
2. Femoral head osteonecrosis: original extra-articular cementoplasty technique. A series of 20 cases / F. Bresler [et al.] // Acta Orthop. Belg.- 1999.-Vol.65, Suppl. 1.-P. 95–100.
3. Autologous Bone Marrow Mesenchymal Stem Cells Associated with Tantalum Rod Implantation and Vascularized Iliac Grafting for the Treatment of End-Stage Osteonecrosis of the Femoral Head / D. Zhao [et al.]// BioMed Research International Volume 2015, Article ID 240506, 9 pages;
4. Tantalum rod implantation for femoral head osteonecrosis: survivorship analysis and determination of prognostic factors for total hip arthroplasty / Y. Liu [et al.] // Int. Orthop. -2016.-Vol.40, №7.-P.1397-1407.
5. Supporting rod for femoral head necrosis: патент Патент CN № 107174327 / Ni Xiaohui .- Оpubл.: 19.09.2017
6. Сравнительная характеристика результатов лечения ранних стадий остеонекроза головки бедренной кости различными методами декомпрессии / Р.М. Тихилов [и др.] // Травматология и ортопедия России. –2016.–№3.- С.7-21.
7. Протез тела позвонка: полез. модель ВУ 7659 / А. С. Амельченя, А. В. Белецкий, С. В. Макаревич, А. Н. Мазуренко, С. М. Юрченко, К. В. Пустовойтов, И. В. Свечников, К. В. Криворот. – Оpubл. 30.10.2011.
8. Миграция сетчатого титанового цилиндрического имплантата после межтелового переднего спондилодеза при лечении переломов поясничных позвонков / А.В. Белецкий [и др.]. // Наука и инновации- №6.-С.65-71

9. ARCO (Association Research Circulation Osseous): committee on terminology and classification / ARCO News. – 1992. – № 4. – P. 41–46.
10. Harris W.H. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation / W.H. Harris // J. Bone Joint Surg. Am. -1969.- Vol.5, №4.-P.737-55/
11. Mc Cormack H. M., Horne D. J., Sheather S. Clinical applications of visual analogue scales: a critical review. Psychological Medicine. – 1988. - Vol. 18, N 4. - P. 1007-1019.
12. Tantalum rod implantation for femoral head osteonecrosis: survivorship analysis and determination of prognostic factors for total hip arthroplasty / Y. Liu [et al.] // Int. Orthop. – 2016. – Vol. 40, № 7. – P. 1397–1407.
13. Tantalum rod implantation and vascularized iliac grafting for osteonecrosis of the femoral head / Zhao D. [et al.] // Orthopedics.- 2013.- Vol.36,№6.-P. 789-795
14. Brannon, J. K. Nontraumatic Osteonecrosis of the Femoral Head: Endoscopic Visualization of Its Avascular Burden / J. K. Brannon // Orthopedics. – 2012.- Vol. 35, № 9.-P. 1314-1322.

Контактная информация:

Мурзич Александр Эдуардович — к.м.н., заведующий лабораторией патологии суставов и спортивной травмы.

Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии. Ул. Кижеватова, 60, корп. 4, 220024, г. Минск.

E-mail: mae77@list.ru. Сл. тел. +375 17 212-32-88. +375296811382 (моб.)

İCMAL

SKOLIOZUN CƏRRAHİ MÜALİCƏSİNƏ MÜASİR BAXIŞLAR

(Ədəbiyyat icmalı)

T.Y.CƏLİLOV

Elmi-Tədqiqat Travmatologiya və Ortopediya institutu, Bakı

İlk dəfə «skolioz» sözünə qədim yunan alimi Kossiyalı Hipokratın (e.ə. 460-390 illər) «Sümüklərin təbiəti» adlı kitabında rast gəlinir və qədim yunan dilindən əyilmiş, əyri kimi tərcümə olunur [1]. Bu günümüze çatmış məlumatlara görə ilk müalicə metodu Hipokratın «Scammon traksiyon» cihazı olmuşdur [2].

Müasir zamanımızda yüksək texnologiyaların istifadəsi ilə skolioz problemini araşdıran çoxsaylı tibb mərkəzlərinin tədqiqatlarına baxmayaraq, onlar bu xəstəlik zamanı onurğa sütununda kobud struktur dəyişikliklərin qarşısını alan radikal müalicə təklif edə bilmirlər.

Problemin aktuallığı xəstəliyin əhalinin kiçik yaşlıları arasında geniş yayılması və progressiv artması ilə bağlıdır. Shands A.R., Eisberg H.B. /Üit.po R.L.Qglli və həmmüəl., [3] məlumatına görə ABŞ, Delaver ştatın məktəblərində müayinələr zamanı 10-12% uşaqlarda skolioz aşkar olunub. A.İ.Kazmin və həmmüəl. [4], V.L.Adrianov və həmmüəl. [5] 6-9% xəstə uşaqlar haqqında məlumat verirlər. Nilsonne və Lundqren diaqnozu təyin olandan 50 il sonra müddətində müalicə olunmamış skolioz xəstələrini öyrənmişlər. Onların çoxunun iş qabiliyyətinin aşağı səviyyədə olmasını, 76%-nin subay olması, 90%-nin bel ağrılarından əziyyət çəkməsi, 47%-nin ortalama 46,6 yaşda vəfat etdiyi qeyd olunur [6].

Onurğa sütununun skoliozunun ilk cərrahi müalicəsi cəhdləri 1835-ci ildə Fransız cərrahi Henri-Victor Bouvie tərəfindən paravertebral əzələlərin kəsilməsi əməliyyatından ibarət olmuşdur [7]. Skoliozun metal implantlarla aparılan cərrahi müalicəsi 20-ci əsrin 50-ci illərindən başlayır və günümüzəqədər davam edir.

İdiopatik skoliozda ilk metallofiksasiya 1900-cü illərdə Lanqe tərəfindən aparılmışdır [8]. 1955-1960-cü illərdə Allan endokorrektoru («distraction jack»), A.İ.Kazmin endokorrektoru, Wejsflog endokorrektoru, Gruc-un prujinli dinamik endokorrektorunun əsas təsir mexanizmləri qalça sümüyünə dirəklənərək bel ayrılığının hər hansı bir fəqərəsinə qaldırıcı «domkrat» effekti ilə korreksiyadan ibarət idi. Əsasən ağır skoliozlarda effektiv olan qurğuların, çoxsaylı mənfi cəhətləri onları o zamanın gündəmindən çıxarmışdır. Lakin, fikrimizcə bu qrup sistemlərin geniş modifikasiya potensialı var [9, 10].

1947-ci ildə Pol Harrinqton tərəfindən 25 il ərzində dünyada onurğa sütünü xəstəliklərində ən geniş işlənən «Harrinqton Rod System (HRSF)» sistem təklif olundu [11, 12, 13]. Alimin etirafına görə qurğu haqda fikir, onda əyri ağacın düz taxta parçasına bağlandığını müşahidə edərkən, yaranmışdır. Sonralar bu ağacın şəkli Ümümdünya ortopediya simvolu kimi qəbul olundu [14]. Harrinqton skoliotik ayrılığın korreksiyasında ilk dəfə distraksiyaedici qüvvələrdən istifadə etmişdir və 1955-1960-cü illərdə əks tərəfdən yivli mil əlavə edərək kompressiyaedici qüvvələri sistemə əlavə etmişdir [15]. Green N.E. və başqa cərrahların fikrincə HRSF sistemi ilə ortalama 50% korreksiya almaq mümkündür. Ciddi əməliyyatözü hazırlıqdan sonra ağır 90°-dən çox olan ayrılıqlərdə 70%-ə kimi stabil korreksiya almaq olur [16]. Mason və Karonqo 1991-ci ildə Harrinqton sistemi ilə əməliyyatdan sonrakı dövrdə gövdənin dekompensasiya hallarının 4% olduğu haida Cotrel-Dubousset sistemində bu göstəricinin 41%-ə çatdığını vurğulayırlar [17]. Lakin sistemin klassik şəkildə istifadəsi bir sıra zəiflikləri üzə çıxartdı. Herring J.A. 2002-ci ildə bu sistemlə müalicənin uzaq nəticələrini təhlil edərkən alınmış korreksiyanın (30-40%) saxlandığını və korreksiya itməsini qarmaqların çıxması, fəqərə qövlərinin sınıması, milin sınıması və spondilodez zamanı yalançı oynaqqların yaranması ilə izah edir [18]. Ədəbiyyatda Harrinqton milinin sınıması 35-40%, distal qarmağın dislokasiyası 73,94%, yalançı oynaq əmələ gəlməsi 6,6%, əməliyyatsonrası nevroloji çatmamazlıq 1-20% xəstələrdə rast gəlir [19]. Həmçinin əməliyyatdan sonra 6-9 ay gövdə fiksatorlarının istifadəsi, sistemin onurğa sütununun fizioloji saggital konturlarını azaltması və milin proksimal hissəsində

bursit, dərinin penetrasiyası kimi mənfi hallar klassik < HRSF sisteminin istifadəsini məhdudlaşdırdı və çoxsaylı modifikasiyalara yol açdı.

Harrington sisteminin fizioloji sagittal konturların azaltmasının qarşısını almaq məqsədi ilə Laqrone bel fəqərələrinin arxa çıxıntılarını bir birinə məftillərlə bağlayıb sıxmasını təklif etdi [20]. Qarmaqların dislokasiyasının profilaktikası üçün Cəlilov Y.R. 2002-ci ildə [21] qarmaqları qövsün altına yox qövsün arxa çıxıntıya keçən hissəsinə, sublaminar montaj olunmasını təklif etdi. Əməliyyatsonrası gövdə fiksasiyası dövrünü azaltmaq məqsədi ilə 1964-cü ildə Ives Cotrel, Harrington sistemi ilə birgə istifadə üçün çarpaz bağlantı(DTT) təklif olundu.

1970-ci ildə Meksikalı cərrah Luka daha yüksək göstəricilərə malik «L» şəklində mil və çoxsaylı sublaminar keçən məftillərdən ibarət, SSİ (Spinal Segmental Instrumentation) sistemini təklif etdi [23]. Herring JA məlumatına görə sistem HRSF-ə nisbətən yüksək korreksiyaedici, derotasion effektə malik olaraq sagittal konturları pozmur və əməliyyatsonrası gövdə fiksasiyasını tələb etmir [18]. 1991-ci ildə Qurbuz və müəll. [24] SSİ sisteminin 45,2% korreksiya etdiyini, korreksiya itkisinin 3-45° olduğunu, nevroloji çatmamazlıq 14,3% çatdığını deyirlər. Qeyd etmək lazımdır ki, Luka öz sistemində onurğa sütununu orta xəttə gətirən və günümüzdə qədər aktiv istifadə edilən «translasiya» korreksiyaedici manevrini ilk dəfə istifadə etdi. Skoliotik ayrılığın korreksiyasında önəmli yer tutan distraksiyaedici və köndələn, frontal - ekstenziyaedici qüvvələr, ilk hibrid olan «Harri-Luque» sistemində bir araya gəldilər. Konstruksiya Harrington distraktorundan və ona bağlanan sublaminar məftillərdən ibarətdir, ayrılıqda hər iki sistemdən yüksək və stabil korreksiya əldə etmək imkanları yaradırdı və qarmaqların lateral miqrasiyası, düz bel sindromu, kimi fəsadlardan azad idi, lakin bununlada sistemlərin təbii evolyusiyası bitmədi. Willberin məlumatına görə «Harri-Luque», SSİ kimi yüksək nevroloji çatmamazlıq faizinə malik idi [25]. Bunları nəzərə alaraq Drammond məftilləri arxa çıxıntıların kökündən keçirirdi və WISS-i (Wisconsin Segmental Spinal System) yaraldı [26]. Drammondun biomexaniki araşdırmaları döş fəqərələrində subspinoz bölgənin sublaminar

bölgədən 117%, bel fəqərələrində 73% qalın və güclü olduğunu sübut edir. Müəllifin məlumatına əsasən sistemdə nevroloji çatmamazlıq kimi fəsad olmamışdır, əməliyyatsonrası gövdə fiksasiyası tələb olunmamışdır, fizioloji konturları HRSF-ə nisbətən az pozduğunu, istifadəsi sadə və maliyyə cəhətdən sərfəlidir.

Beləliklə zamanla implantların fiksəedici sabitləşdirici xüsusiyyətlərini və buna bağlı korreksiyaedici xassələrini artırmaq yolu ilə getmək ehtiyacı var idi. 1959-cu ildə Boucher ilk dəfə ayaqcıqdan keçməklə fəqərə cisminə girmək və fiksator keçirmək mümkünlüyünü təsvir və icra etdi. 80-ci illərdə Stryker şirkəti fəqərə fiksasiyası üçün yivlər yığması göstərdi və fəqərə ayaqcığı yivlərinin (FAY) əsri başladı. FAY fiksasiyası zamanı ilk dəfə 3 kolonnanın üçüdə fiksə olundu, yivlər anatomik strukturun içi ilə getdiyi üçün ayaqcığa uyğun müxtəlif istiqamətlərdə oldu və sümük metal təması sahəsi artdığı üçün fiksəedici gücü yivlərin sayına düz mütənasib olaraq dəfələrlə artırmaq imkanı yarandı. Lakin onların istifadəsi zamanı nevroloji yatrogen zədə riski artdığına görə sinir monitorinqi vasitələrin istifadəsi meydana gəldi və əməliyyat xərclərini artırdı. 2016-cı ildə Glasby M.A., Tsirikos Al., Henderson L. və müəll. QAY-ların montajı zamanı Transkraniyal Maqnit Stimulyasiyası metodunun Elelektromioqrafiyanın onurğa beynini zədələnməsi haqqında verdiyi məlumatın eynisini vermək iqtidarında olması haqqda məlumat verildilər. Bu metod çox sadə olaraq baş beyninə maqnit diskini yaxınlaşdıraraq cihaz tərəfindən maqnit cərəyanı yaradılır və induktiv olaraq beynə elektrik cərəyanı təsir edir neyronların motor funksiyası yoxlanılır. Əsasən neyrofizioloqlar tərəfindən müxtəlif nevrodoji patologiyalar zamanı istifadə olunan bu cihaz artıq onurğa cərrahiyyəsinədə istifadə olunmağa başladı [27].

Fəqərə qövsü ayaqcığı yivlərinin başqa bir problemi yivlərin fəqərə cismi içində əmələ gələ bilən Loozer zonalarıdır. Loozer zonaları metalın ətrafında təzyiq nəticəsində atrofiya və ya osteoporoz zamanı əmələ gələn boşluqlardır hansılar metal implantın boşalmasına şərait yaradır. 2014-cü ildə MavrogenisA.F., Vottis C., Triantaryllopolos G. və müəll. titan Loozer zonaların əmələ gəlmə

səbəbi kimi millərin sərt olmasını əsass götürərək millərin Polietereterketonnan (PEEK) hazırlanmasını təklif etmiş və praktiki tətbiq etmişlər. PEEK daha elastik olduğundan və bədən toxumalarına tolerant olduğundan onun istifadəsinin gələcək potensialı genişdir [28]. Həmçinin bu məqsədlə əsasən osteoporotik xəstələrdə yivlərin daha stabil olması məqsədi ilə Polimetilmetakrilat sementindən də istifadə haqda Kang S.H., Cho Y.J., Kim Y.B., Park S.W. və müəll. məlumat yaymışlar [29].

Rigid skoliozlarda QAY-ların tətbiqi ilə deformasiyanı hər 3 müstəvidə düzəltmək və yivlərin sabitliyini pozmamalı problemi aktual olaraq qalır. Bu məqsədlə fəqərələrin arxa elementlərinin osteotomiyalarından geniş istifadə olunur. Kokabu T., Sudo H., Abe Y., Ito M., Ito Y.M. 2016-cı il məlumatına əsasən deformasiyanın qabarıq tərəfində bütün səviyyələrdə fasetektomiyanın aparılması rigidliyi azaldır, həcmli korreksiyanı almağa imkan verir və əməliyyatsonrası korreksiya itkisini azaldı [30]. Fəqərə sınıqlarında və spondilolistezlərdə faset oynaqları bel fəqərələrdə artrotomiya olunması spondilodez yaradaraq sabitliyi artırır, döş fəqərələrində isə fasetektomiya mobilliyi artırdığı üçün tövsiyyə olunmur.

Deformasiyanın spinal sistemlə korreksiyasından sonra fəqərə birləşmələrində hərəkətsizliyi daha yaxşı təmin etmək və bununlada implantların üzərinə düşən yükün azalması məqsədi ilə klassik olaraq sümük spondilodezi aparılır. Bu manipulyasiya allo və auto transplantatlarla aparılır. QAY-ların istifadəsi ilə arxa çıxıntılar implant yükündən azad olunduğu üçün bu sıra spinal sistemlərdə spondilodezi arxa çıxıntıları rezeksiya etməklə aparılması xarici elmi mərkəzlər tərəfindən tövsiyyə olunurdu. Son zaman arxa çıxıntıları saxlamağın vacib olduğu haqda tədqiqatlar yayılmağa başladı. 2016-cı ildə 2003-2008 ci illərdə 104 xəstənin nəticələrini analiz edən Yu- Cheng Yen və müəll. arxa çıxıntıların rezeksiyası daha yüksək qan itkisinə və əməliyyatsonrası yüksək kəskin və uzaq dövrdə olan ağrılara yol açdığını qeyd edir. Korreksiya itkisində və alınan korreksiyada fərq tapılmamışdır [31].

Skoliotik deformasiyanın metal implantlarla cərrahi korreksiyası başladığı

zamandan cərrahlar qarşısında ilk problemlərdən biri dayaq nöqtələrin seçimi olmuşdur. Kazmin distraktorunda dayaq nöqtəsi zirvəfəqərənin köndələn çıxıntısı, Xarrinqton distraktorunda neytral deformasiyaya uğramamış fəqərələrin qövləri, Lüka sistemində neytral və skoliotik fəqərələrin qövləri olaraq seçilməlidir. CD sistemində müəlliflərin öztövsiyyəsinə əsasən zirvə və apikal fəqərələr funksional rentqenoqrafiya olunaraq tapılmalıdır və implantların dayaq nöqtələrinin bitdiyi yerlər neytral fəqərələr olmalıdır. Lenke təsnifatı cərrahlar tərəfindən qəbul olunan zamandan daha az fəqərə spondilodez etməklə selektiv spondilodezlər meydana gəldi. Bu fəlsəfə əsas və ikincili qövs anlamından irəli gələrək, teoretik olaraq əsas qövsü korreksiya etməklə ikincili qövsün özünü korreksiya etmək imkanından irəli gəldi. Lakin son illər bir sıra müəllif selektiv spondilodez zamanı gövdə dekompensasiyası hallarının baş verməsi haqda məlumat verirlər və bu halda 2-ci əməliyyatın aparılması ola bilər [32].

Ayaqcıq yivlərinin istifadəsinin başlanğıc ilərində onların yarada bildiyi fəsadlar haqqında geniş diskussiyalar aparılırdı. Hətta 2008-ci ilin dərclərində CD sistemi və onun modifikasiyası olan transpedikulyar sistemlərlə əməliyyat zamanı nevroloji fəsadlaşma 0,26-17% çatdığı qeyd olunurdu [26]. 2016-cı ildə Kwan M.K. və müəll. 140 böyüklərin idiopatik skoliozunda istifadə olunan 2020 yivin kompyuter tomoqrafiya görüntülərinin nəticələri üzərində tədqiqat işi aparmışdır. Burada medial-lateral kortikal perforasiyanı Rayo (2002) təsnifatına görə bölmüşdür - 1 dərəcəli perforasiya 0, 2 dərəcəli <2mm., 3 dərəcəli 2-4 mm, 3 dərəcəli >4mm. Ön perforasiyanı 0 dərəcə, 1 dərəcə <4mm, 2 dərəcə 4-6mm, 3 dərəcə >6mm olaraq dəyərləndirmişdir. 2, 3 dərəcəni «kritik» dərəcə kimi qiymətləndirmişlər. Bu tədqiqatda perforasiyaların 20,3% hallarda ola bildiyini və onlardan «kritik» olanların sayı 2,2%-i keçmir. Simptomatik radikulyar ağrı ilə müşahidə olunanların sayı 0.1% olduğunu sübut etmişlər. Lakin dünya alimləri ilə yanaşı biz həmçinin yivlərin daha təhlükəsiz olması üçün yeni fikirlərimiz üzərində iş aparırıq [33].

Dünya vertebrologiya elmində üçüncü nəsil endokorrektor sistemlərindən ilkini 1980-1983-cü illərdə, Fransız cərrahlar Ives Cotrel və Jean Dubousset təklif

etdilər. CD sisteminin teoretik əsasında üçmüstəvili korreksiya konsepsiyası durur və o strateji fəqərələri çoxsaylı qarmaq, vida, məftillər vasitəsi ilə çarpaz bağlantılarla birləşən iki milə rigid fiksə edən bir sistemdir [34, 35, 36]. Sistem skoliotok ayrılığı həm derotasiya, həm də translasiya manevri ilə düzəltməyə imkan verir. CD sistemi ilə yaxından tanış olan cərrahların yaxın və uzaq nəticələrinə istinadən korreksiyaedici effekt 30-80%, korreksiya itkisi 4° - $6,4^{\circ}$ civarındadır. Benli və müəll. ən yaxşı nəticələri Tip III əyriliklərdə (Kinq-Moe) almağın mümkünlüyünü vurğulayırlar [37]. Müəlliflərin onun geniş derotasiyaedici imkanlara malik olması haqqda ilkin məlumatları çoxsaylı diskussiyalara yol açıb. 1987-ci ildə Naqata və müəll. CD sistemi ilə fəqərələrdə 26%- ə qədər derotasiya etmək imkanı olduğunu, Akbarnia bu göstəricinin 22%) çatdığını deyirlər [38, 39]. Labelle və müəll. CD sistemi ilə yüksək üçmüstəvili korreksiya dərəcələrini almağın mümkün olduğunu, lakin nəzərə çarpan derotasiyon korreksiyasının olmadığını vurğulayırlar. Wood və müəll. 1991-ci ildəki işlərinə əsasən 25%-lik derotasiya yalnız Tip III əyriliklərdə olur və bu 5° - 6° arasındadır, Tip II əyriliklərdə bu faiz 1-2% çatır [40]. Müəlliflər üçüncü nəsil sistemlərin istifadəsində yeni bir fəsad - gövdənin dekompensasiyası haqqda geniş məlumatlar verirlər [41, 42, 43]. CD sisteminin göstərilən çatmamazlıqlarını ortadan qaldırmaq məqsədi ilə böyük tibbi şirkətlər və mühəndislər tərəfindən çoxsaylı modifikasiyalar yarandı. Bunlardan CD-HORIZON, SYNERGY, KOLORADO, EXPEDIUM, TSRH, ISOLA, LEGACY, qeyd etmək olar, lakin maraq kəsb edən ISOLA və TSRH sistemləridir.

TSRH (Texas Scottish Rite Hospital) sistemi Texas Xəstəxanası vertebroloqları Herring, Jonston, Richards, Birch tərəfindən təklif olunub [44, 45]. Sistem CD-dən köndələn bağlantıların, qarmaq və vidaların yeni dizaynı ilə fərqlənir və daha rigid fiksasiyanı təklif edir. Sistemin ilk istifadəsi 1980-ci illərdə müəlliflər tərəfindən olmuşdur və günümüzə qədər davam edir. Sistemin yaxın və uzaq nəticələri CD-dən çox fərqlənmir [46].

1990 - Kansas Tibb Mərkəzində Mark Aşer (Marc Asher) tərəfindən İSOLA spinal sistemi təklif olundu [47, 48]. Sistemdə özünü doğrultmayan derotasiyaedici

manevr yenidən translasiya manevri ilə əvəz olundu. Texniki olaraq İSOLA ayrıliyin neytral bel fəqərələrindən transpedikulyar keçirilən 1-2 vida, yuxarı neytral döş fəqərələrindən isə 1-2 sublaminar və pedikulyar qarmağı montaj etdikdən sonra apikal bölgədə sublaminar məftillərlə saggital konturlara görə əyilmiş milə bağlanır və yan qüvvələrlə korreksiya verilir. Sistem özündə CD və Luque-SSİ sistemlərinin yaxşı cəhətlərini birləşdirərək daha ürəkaçan göstəricilərə malikdir. Asher və müəll. Tip I skoliozlarda 83% korreksiya, orta hesabla 12° korreksiya itkisi, Tip II və Tip III ayrılıklarda döş hissədə isə 90% korreksiya olduğu haqda məlumat verirlər. Girardi və müəll. İSOLA üsulunun CD - yə nisbətən daha az gövdə dekompensasiya problemləri yaratdığını, nevroloji çatmamazlığın olmadığını, minimal korreksiya itkisinin olmasını və idiopatik skoliozlarda daha güvənli istifadəsi haqda məlumat verirlər [49].

1994-cü ildə Laxer İSOLA sisteminin modifikasiyası olan AO-USS sistemini təklif etmişdir. Webb və müəll. bu sistem İsola kimi yüksək korreksiya faizlərinə malikdir [46].

CD sisteminin başqa bir modifikasiyası olan CD-Horizon, SYNERGY, KOLORADO, LXPLDIUM bir qədər fərqli dizayna malikdir və istehsalı yüksək texnologiyaların istifadəsi ilə bağlıdır. Lascombes P. 1985-1999-cu illərdə CD-Horizon sistemi ilə 135 xəstənin cərrahi korreksiyasının uzaq nəticələrini (4, 6 il) təhlil edərkən qalıq korreksiyanın ortalama 55% - 31% - 77% olduğunu deyir [50]. Bridwell və müəll. CD-Horizon sistemi Wisconsin məftilləri ilə gücləndirildikdə korreksiyanın nəzərə çarpacaq qədər artdığını bildirirlər [51, 52]. Us K. və müəll. köndələn çıxıntılardan keçirilən məftillərli spinal sistemlər ilə birgə istifadə etmiş və yüksək nəticələr əldə etmişdir [53].

Heleneus və müəll. CD - yə nisbətən, Harrinqton sistemi ilə daha az korreksiya almaq olur, lakin bu sistemin uzaq radioloji və klinik göstəriciləri onu üçüncü nəsil sistemləri ilə müqayisə etməyə imkan verir [43].

CD və modifikasiyaların istifadəsində olan korreksiya itkisinin qarşısını almaq məqsədi ilə bu sistemləri öndən transtorakal diskeksomiyalarla və ön spondilodezlə kombinə olunması cəhətləri olunur. Ön mobilizasiya və fiksasiyanın

stabilitiyini artırmaq məqsədilə VDS sistemi ilə aparılan modifikasiya olunmuş Dwyer - Zielke əməliyyatı - Halm - Zielke adı ilə bəzi müəlliflər tərəfindən aparılır [54]. Hammerberq 1000-ən yuxarı xəstənin 5-12 illik uzaq nəticələrini təhlil edərkən VDS sistemi ilə frontal müstəvidə 70% korreksiya etdiklərini bildirmişlər. Göründüyü kimi getdikcə əməliyyatların texniki çətinləşməsi və qiymətinin bahalaşması baş verir. Bir neçə səviyyədə olunan diskektomiya spondilodez və korreksiya əməliyyatları A.K.Dulaevin məlumatına görə 43,9% hallarda onurğa sütununun hərəkət amplitudasının kəskin və orta səviyyəli pozğunluqlarına səbəb olur [55]. Son illər onurğa sütunu xəstəliklərinin, o cümlədən də skoliozun cərrahi müalicəsinin nəticələrinin obyektivizasiyası üçün Ümümdünya elmi qurumlar və klinikalar tərəfindən SRS 24, SRS 22, Osvestr, VAŞ sorğu anketləri təklif olunub və geniş istifadə olunur [56].

Skoliotik ayrılıyın korreksiyası zamanı xarici fiksə aparatının istifadəsi haqda İlizarov məktəbi məlumat verir, lakin istiqamət yeni və öyrənilməmiş olduğundan geniş yayılmamışdır.

Skoliotik xəstəliyi probleminin həliində Azərbaycan alimləri də elmi araşdırmaları davam edirlər. Y.R.Cəlilov HRSF sisteminin göstərilən çatmamazlıqlarını aradan qaldıran bir neçə əməliyyat texnikası və tətbiq texnologiyalarının modifikasiyalarının müəllifidir. 1996-2006-cı illərdə Y.R.Cəlilov bir neçə yeni endokorrektor sırasını təklif etdi. Bunlar həm frontal ekstenziyaedici qüvvələrlə translyasiya manevrini, həm də distraksiya, derotasiya manevrləri ilə skoliotik və kifotik ayrılıqları korreksiya etmək imkanları yaradırlar. Müəllif Harrinqton qurğusunun milinin zəif cəhətlərini nəzərə alaraq daha mükəmməl distraksiya edən yivli mil təklif etmişdir. Bundan başqa əməliyyat zamanı skoliozun əlavə korreksiyası və stabilizasiyası üçün "translyasiya-ekstenziya-derotasiya»-edici qüvvələr yaradan müəllifin təklif etdiyi lövhəli endokorrektorlardan istifadə edilir [57]. Müəllifin tətbiq etdiyi əməliyyat İSOLA tipli əməliyyatlara bənzər olsada daha sadə texnologiyalı, bununla belə effektivdir. Həmin endokorrektorların vasitəsi ilə 50-dən çox xəstədə əməliyyatlar aparılmışdır. Nəticələrin analizi üsulun daha böyük həcmdə korreksiya almaq və

onu daha da dayanıqlı saxlamaq imkanı olduğu müəyyən edilmişdir (Cəlilov Y.R. və müəll.-2007-4). Onurğa patolojiyalarında Harrington distraktoru, Cəlilov sistemi ilə işləyərkən fəqərələrin arxa elementləri ilə zəngin əməliyyat təcrübəmiz olduğundan dayaq nöqtələri kimi bu strukturların imkanları ilə yaxından tanışlıq. QAY-lar fəqərələrin orta və ön elementlərinin spongiöz sümüyünə dayaqlanması və arxa elementlərin ehtiyatda qalması maraqlı müşahidələr ortaya çıxardır. Nəzərə alsaq ki, postsovet məkanında arxa çıxıntı cərrahiyyəsinin geniş inkişafına baxmayaraq artıq Amerika və Avropa alimləri də bu yolda işlərini genişləndirmişlər, bütün elementlərə təsir edə biləcək implantların yaradılması çox aktual məsələdir və geniş potensialı olan fikirdir. Bununla biz Ayaqcıq Yivlərinin sayını azaldaraq eyni zamanda spinal sistemin fiksəedici qüvvəsini artırma bilirik.

Tanınmış vertebroloqların etirafına görə, bu günədək ideal metallurgik və biomexanik xassələrə malik spinal sistem olmadığı kimi, dünya cərrahlarının yekdilliklə qəbul etdiyi korreksiya metodu yoxdur.

Ortoped-vertebroloqları həmişə narahat edən problemlərdən başlıcası cərrahi əməliyyatdan sonra alınmış korreksiyanın itməsidir. Hal-hazırda mövcud olan bütün endokorrektorlar alınmış korreksiyanın tam saxlanılmasını təmin edə bilmirlər. Müəlliflər bunu yeniyetmələrdə boyatmanın davam etməsi ilə izah edirlər və bu dövr qurtarandan sonra əməliyyat aparılmasını tövsiyyə edirlər. Lakin V.Q.Verdiyev və müəll. hələ 1990-cı ildə sübut etmişlər ki, böyüklərdə də skoliozun kiçik tempərlə də olsa artımı davam edir [58]. Kotrel-Dübosse sistemi də, hətta geniş sümük spondilodezindən sonra skoliozun artımını və əsasən də onun torsiyon komponentinin artımını dayandıra bilmir (Dubuossset J. bu fenomeni “dirsəkli val fenomeni” adlandırmışdır). Lakin korreksiyanın saxlanılması üçün fiksasiyanın sərtliyinin artırılması, bir neçə fəqərə segmentində korporodez və arxadan korreksiya, onurğanın funksiyasının xeyli məhdudlaşmasına gətirir.

Aparıcı cərrahların etirafına əsasən, hətta ən müasir korreksiyaedici sistemlərdən sonra da korreksiya itiminin qarşısı alınmır. Nəzərə alsaq ki, müasir cərrahi müalicə sistemləri çox bahalıdır və onların tətbiqi texniki cəhətdən çox mürəkkəbdir, travmatikdir, onda yeni, daha sadə texnologiyalı və maddi cəhətdən

sərfəli qurğuların yaradılması problemi çox aktualdır və həllini gözləyir. Sonda skolioz cərrahiyyəsində dünya təcrübəsini nəzərə alaraq «ideal» spinal sistemin xassələrini göstərmək istərdik. Belə ki həmin sistemlər:

- Biomexanik olaraq yüksək dayanıqlı və etibarlı olmalı;
- Cihaz və ya gips vasitəsi ilə xarici dəstək olmadan, düzəlmiş onurğa sütununu bütün fizioloji yüklənmələrdən qoruya bilməli;
- Əməliyyatın gedişini uzatmamalı və istifadəsi asan olmalı;
- Frontal, saggital və horizontal müstəvilərdəki deformasiyaları korreksiya etməli, onurğa sütununun bu müstəvilərdəki fizioloji konturlarını formalaşdırmalı və gövdənin fəzavi durumunu bərpa etməli;
- Onurğa sütununun funksional hərəkətlərinin azaltmamalı və bununla «həyat keyfiyyətinə» mənfi təsir göstərməməli;
- Sistemi təşkil edən metal çox sərt və çox yumşaq olmamalı, toxumalara tam neytral olmalı, radioloji müayinələrə (əsasən NMRT) əks göstərişin səbəbi olmamalı;
- İstənilən zaman təftiş oluna, və asanlıqla xaric olunmalı;
- İqtisadi cəhətdən əlverişli və ucuz olmalıdırlar.

Ədəbiyyat

1. Михайловский М.В. Этапы развития вертебральной хирургии: исторический экскурс. Хирургия позвоночника1/2004 (с. 10-24).
2. Moe JH, ByrdJA, III. Idiopathic Scoliosis. In: Bradford DS, Lonstein JE, Moe JH, Ogilvie JW, Winter RB (Eds.), Moe`s Textbook of Scoliosis and Other Spinal Deformities. 2nd Edition, WB Saunders Company. Philadelphia, 1987; pp: 191-232
3. ГэллР.Л., Спайт Д.У., СимонР.Р. Неотложная ортопедия. Позвоночник. Пер.с англ. - М. Медицина, 1995, с. 432.
4. Казьмин А.И., Кон И.И., Беленький В.Е. Сколиоз, М.Медицина, 1981, с.272.

5. Андрианов В.Л., Баиров Г.А., Садофьева В.И., Раие Р.Э. Заболевания и повреждения позвоночника у детей и подростков. Л. Медицина, 1985, с. 256.
6. Allen S. Edmonson. Scoliosis. In: Crenshaw A.H. Campbell's Operative Orthopaedics. 8th edition, Mosby Company, Philadelphia, 1992; pp: 3605-3654
7. Шевцов В.И., Пивень В.В., Худяев А.Т., Муштаева Ю.А. Применение аппарата внешней фиксации при патологии позвоночника. Москва «Медицина» 2007
8. Renshaw TS. The role of Harrington Instrumentation and posterior spine fusion in the management of adolescent idiopathic scoliosis. Orthop Clin North Am 1988; 19(2) 257-267
9. Ёялилов Й.Р. Сколиозун комплекс мцалиъяси. Азярбайъан Тибб Журналы, Багы, 2004, № 2, с. 5-10.
10. Сәлилов Y.R., Сәлилов T.Y., Çәләбийев E.M. Skoliozun kombinә üsulla сәrrahi müalicәsi. Azırbaycan Ortopediya və travmatologiya jurnalı, Bakı 2007, №.1.
11. Dickson JH, Erwin W, Rossi D. Harrington instrumentation and arthrodesis for idiopathic scoliosis a twenty-one year follow up. J Bone Joint Surg 1990; 72:678-682
12. Erwin WD, Dicson JH, Harrington PR. Clinical review of patients with broken Harrington rods. J Bone Joint Surg 1980; 62-a: 1302-1308
13. Silverman BJ, Greenbarg PE. Idiopathic scoliosis posterior spine fusion with Harrington rod and sublaminar wiring. Orthop Clin North Am 1988; 2: 268-279
14. Baqo J, Climent JM, Ey A, Perez-Grueso FJ, Izquierdo E. The spanish versio of the SRS-22 patient questionnaire for idiopathic scoliosis: transcultural adaptation and reliability analysis. Spine 2004; 29(15): 1676-1680
15. Thompson JP, Transfeldt EE, Bradford DS, Ogilvie JW, Boachie-Adjei O. Decompensation after Cotrel- Dubousset instrumentation of idiopathic scoliosis. Spine 1990; 15: 927-931
16. Green NE. The role of Harrington rods and Wisconsin wires in idiopathic scoliosis. In Bridwell KH, DeWald RL (Eds), The Textbook of Spinal Surgery Second Edition, Lippincott – Raven Publishers, Philadelphia, 1997; pp: 469-488

17. Mason DE, Carango P. Spinal decompensation in Cotrel-Dubousset Instrumentation. *Spine* 1991; 16: S394-403
18. Herring JA. (Ed.), 2002. Tachdjian`s Pediatric Ortopaedics from Texas Scottish Rate Hospital for Children. 3rd Ed., W.B. Saunders Company, Philadelphia, pp: 213-260
19. Bialik V, Piggott H. Pseudartrosis following treatment of idiopathic scoliosis by Harrington instrumentation and fusion without added bone. *J Pediatr Orthop* 1987; 7(2):152-154.
20. Bridwell KH. Spinal Instrumentation in manegement of adolescent idiopatic scoliosis. *ClinOrthopRelRes* 1997; 335: 64-72.
21. Джалилов Я.Р. Комплексное ортопедо-хирургическое лечение сколиотической болезни. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н.Приорова. Москва, 2002, № 3, с.47-52.
22. Brown JS. Cotrel-Dubousset instrumentation in the treatment of adolescent idiopathic scoliosis. In; Bridwell KH, DeWald RL (Eds.), *The Textbook of Spinal Surgery Second Edition*, Lippincott – Raven Publishers, Philadelphia 1997; pp: 489-534.
23. Freeman BL III. Scoliosis and kyphosis. In: Canale ST. *Campbell`s Operative Ortopaedics*. 10th edition, Mosby Company, Philadelphia, 2003; pp: 1793-1933
24. Ğürbüz A. Kiş M., Benli IT, Akalin S.,Tandoğan R. Mumcu E.F. Results and complication of segmenter sublaminar wiring (SSI) method. *JTSS* 1991; 2(4): 35-40.
25. Wilber RG, Thompson GH, et al. Postperative neurological deficit in segmental spinal instrumentation.*J Bone Joint Surg* 1984; 66-a: 1178-1187
26. Benli IT, A.Kaya. Correction and instrumentation techniques in surgical treatment of adolescent idiopathic scoliosis *JTSS* 2008; 19(3): 233-293
27. Michael A.Glasby, Athanasios I. Tsirikos, Lindsay Henderson, Gillian Horsburgh, Brian Jordan, Ciara Michaelson, Christopher I. Adams, Enrique Garrido. Transcranial magnetic stimulation in the semi-quantitative, pre-operative

assessment of patients undergoing spinal deformity surgery. *EURO SPINE/J* (2016) doi: 10.1007/s 00586-016-4737-4.

28. Mavrogenis A.F., Vottis C., Triantafyllopolos G PEEK rod system for the spine *EUR.J. ORT.SURG AT TRAUIVI*. Jul/2014 vol 24 supplement 1 p. 111-116.

29. Kang S.H., Cho Y.J., Kim Y.B., Park S.W. Pullout strength after expandable polymethylmethacrylate transpedicular screw augmentation for pedicle screw loosening. *J Korean Neurosurgery Soc*. 2015 apr.57(4)229-34.

30. Terufumi Kokabu, Hideki Sudo, Yuichiro A., Manabu I, Yoichi M., Norimasa I. Effect of multilevel Fasetectomy and screw density on postoperative changes in spinal rod contour in thoracic AIS. *Plos One*. 2016 aug 26:11(8).

31. Yu-Cheng Yen, Chi-Chen Nui, Lih-Huei Chen, Wen-Jer Chen, Po-Liang Lai. Comparison between harvesting and preserving the spinous process for adolescent idiopathic scoliosis. Doi; 10.1186/s 12891-016-1222-5.

32. Betz R.R. Should all AIS curves be fused Selectively? *Spine* 2016 apr/ 41 suppl 7: s16-7 doi:10/1097. Brs.

33. Kwan MK, Chiu CK, Gani SM, Chan CY. Accuracy and safety of pedicle screw placement in Adolescent idiopathic scoliosis patients: a review of 2020 screws using computed tomography. *Spine* 2016

34. Cotrel Y, Dubousset J. C-D Instrumentation in Spine Surgery: Principles, Technicals, Mistakes and Traps. Sauramps Medical, Montpellier, 1992

35. De Maio F, Dolan LA, De Luna V, Weinstein SL. Posterior spine fusion with Moss-Miami instrumentation for adolescent idiopathic scoliosis: radiographic, clinical, and patient – centered outcomes. *Iowa Orthop J* 2007; 27:28 - 39

36. Denis F. Cotrel-Dubousset instrumentation in the treatment of idiopathic scoliosis. *Orthop Clin North Am* 1988; 2:291-311

37. Benli IT, Tuzuner M, Akalin S, Kis M, Aydin E, Tandogan R. Spinal Imbalance and decompensation problems in patients treated with Cotrel-Dubousset instrumentation. *Eur Spine J* 1996; 5: 380-386

38. Akbarnia BA, Scheid KD, Merenda JT, Graviss E. The three dimensional correction of CD instrumentation in idiopathic scoliosis. In: 5th International Congress on Cotrel Dubousset Instrumentation. Sauramps Medical, Montpellier, 1988; pp: 39-43
39. Nagata H, Onomura T, Watanabe H et al. Study on derotational effect of CD instrumentation. In: 4th Proceeding of International Congress on Cotrel-Dubousset Istrumentation. Sauramps Medical, Montpellier, 1987; pp: 75-86
40. Wood KB, Transfeldt EE, Ogilvie SW, et al. Rotational changes on the vertebral – pelvis axis following Cotrel-Dubousset Instrumentation. Spine 1991; 16: 404-408
41. Haheer TR, Valdevit A. The use of outcomes instruments in the assesment of patient with idiopathic scoliosis. Instr Course Lect 2005; 54:543-550
42. Halm H., Niemeyer T., Halm B., Liljenqvist U., Steinbech J. Orthop Jhre Greuzgeb. 2000. Jan.- Feb. 138 (1) 22 - 8.
43. Helenius I, Remes V, Yrjonen T, Ylikoski M, Shlenka D, Helenius M, Poussa M. Comparison of long – term functional and radiologic outcomes after Harrington Instrumentation and spondylodesis in adolescent idiopathic scoliosis: a review of 78 patients. Spine 2002; 27(2): 176-180
44. Ibrahim K, Benson L, Goldberg B. Cotrel- Dubousset instrumentation for right thoracic type curves; compensation versus decompensation. In: 6th International Congress on CDI, Sauramps Medical, Montpellier, 1989; pp: 59-63
45. Johnston CE, Ashman RB, Richards BS, Herring JA. TSRH universal spine instrumentation. In: Bridwell KH, DeWald RL (Eds), The Textbook of Spinal Surgery Second Edition, Lippincott – Raven Publishers, Philadelphia, 1997, pp: 535-567
46. Laxer E. A further development in spinal instrumentation. Technical comminssion for spinal surgery of the ASIF. Eur Spine J 1994; 3: 347-352
47. Asher MA, Strippen WE, Heing CF, Carson WL. Isola spinal implant system. Semin Spine Surg 1992; 4: 1751-81.

48. Asher MA. Isola spinal instrumentation system for idiopathic scoliosis. In: Bridwell KH, DeWald RL (Eds.), *The Textbook of Spinal Surgery Second Edition*, Lippincott – Raven Publishers, Philadelphia, 1997; pp: 569-609.
49. Girardi FP, Boachie-Adjei O, Burke S. Surgical treatment of idiopathic scoliosis: a comparative study of two segmental instrumentation systems. *JSpinalDisorder* 2001; 14(1): 46-53
50. Lascombes P. В книге: *Новые технологии в медицине*. Курган - 2000, часть II, стр. 222.
51. Bridwell KH. Spine update. Surgical treatment of adolescent idiopathic scoliosis: the basics and the controversies. *Spine* 1994; 19:1095-1100
52. Bridwell KH, Hanson DS, Rhee JM, Lenke LG, Baldus C, Blanke K. Correction of thoracic adolescent idiopathic with segmental hooks, rods and Wisconsin wires posteriorly: it's bad and absolute, correct? *Spine* 2002; 27 (18): 2059-2066.
53. Us K, Yilmaz C, Altan M, Yavuz OY, Sinan B. Subtransvers process wiring; a new technique of segmental of adolescent idiopathic scoliosis. *Spine* 2001; 26(21): 2392-2396
54. Zielke K, Stunkat R, Beaujean F. Ventrale derotations- spondylodesis. *Arch Orthop Unfallchir* 1976; 85(3):257-277
55. Дулаев А.К., Ястребков Н.М., Орлов В.П. *Вест. травмат.и ортоп. им. Н.Н.Приорова*, М. 2000, № 3, с. 21 -27.
56. Gotze C, Liljengvist UR, Slomka A, Gotze HG, Steinbeck J. Quality of the life and back pain: outcome 16.7 years after Harrington instrumentation. *Spine* 2002; 27(13): 1456-1463
57. Джалилов Я.Р. Хирургическая коррекция сколиоза с применением новых дистрагирующих и деротирующих эндокорректоров. Адаптация различных систем организма при сколиотической деформации позвоночника. *Материалы международного симпозиума*. М., 2003, с. 131-133.

58. Вердиев В.Г., Фищенко В.Я., Печерский А.Г. Сколиоз у взрослых (клиника, течение и показания к оперативному лечению). Метод. рекоменд. Баку, 1990, с.13.