



**Медицински университет - Варна
„Проф. Д-р Параскев Стоянов”**

**Факултет „Медицина”
Катедра “Неврохирургия и УНГ болести”**

д-р Димитър Георгиев Харитонов

**СЪВРЕМЕННО ХИРУРГИЧНО ЛЕЧЕНИЕ НА
СУБАКСИАЛНИ ЦЕРВИКАЛНИ ТРАВМИ**

АВТОРЕФЕРАТ

НА ДИСЕРТАЦИОНЕН ТРУД
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛНА И НАУЧНА СТЕПЕН
„ДОКТОР”

Научен ръководител:
Доц. д-р Светослав Калевски, дм

Официални рецензенти:
Проф. д-р Петър Вълканов, дм
Доц. д-р Борислав Китов, дм

Варна, 2014

Дисертационният труд съдържа 164 страници, включващи 9 таблици, 122 фигури и 7 приложения. Цитирани са 178 литературни източници, от които 4 на кирилица и 174 на латиница.

Дисертационният труд е обсъден и предложен за защита на разширен катедрен съвет на Катедрата по ортопедия и травматология при МУ „Проф. д-р Параскев Стоянов” – Варна на

Състав на научното жури:

Председател:

1. Доц. д-р Светослав Калевски, дм

Членове:

2. Проф. д-р Петър Вълканов, дм – рецензент

3. Доц. д-р Борислав Китов, дм – рецензент

4. Доц. д-р Васил Каракостов, дм

5. Доц. д-р Тихомир Евтимов, дм

Официалната защита на дисертационния труд ще се състои на от часа в, на открито заседание на научното жури.

СЪДЪРЖАНИЕ

1. Въведение.....	4
2. Цел и задачи.....	4
3. Методика и организация на изследването.....	5
4. Резултати и обсъждане.....	26
5. Заключение.....	58
6. Изводи.....	61
7. Приноси.....	62
8. Публикации, свързани с дисертационния труд.....	63

ВЪВЕДЕНИЕ

Травмите на цервикалният сегмент на гръбначния стълб обхващат приблизително 50% от всички спинални травми и представляват половината от 11,000 гръбначно-мозъчни травми отчетени годишно в Северна Америка [64, 100]. Субаксиалният цервикален сегмент (САЦС) участва в 2/3 от цервикалните гръбначни фрактури и в повече от 3/4 от всички спинални дислокации [127]. Тези травми са сериозен личностен, медицински и социален проблем, тъй като са свързани с висока инвалидизация, смъртност и животозастаршаващи усложнения. Развитието на хардуера, използван при хирургичните интервенции, прилагани при пациенти със субаксиални цервикални травми през последните години, е впечатляващо. По тази причина последната декада 2001-2010 година е наречена „Декада на гръбначния стълб“ („Decade of the Spine”).

Подходът при диагнозата и лечението на пациентите със субаксиални цервикални травми (САЦТ) изисква комплексни усилия на специалисти от различни области – неврохирургия, анестезиология и реанимация, неврофизиология, неврорентгенология, неврорехабилитация, отлична организация на медицинската помощ в различни етапи и периоди на травмата, наличието на специализирани центрове за продължителното лечение и наблюдение на болните с гръбначно-мозъчни травми с особен акцент към болните с високи и ниски цервикални травми, както и условия за пълноценно адаптиране на пострадалите.

Стремежът към усъвършенстване на този подход е основната сила, благодарение на която се преодоляват непрекъснатите предизвикателства на изключително сложният проблем, наречен спинална травма.

ЦЕЛ И ЗАДАЧИ

А. Цел

Цел на настоящата теоретична разработка е развиване и утвърждаване на доказателствено базиран алгоритъм за хирургично поведение при субаксиални цервикални травми, основан на проучването на собствените резултати и проведения сравнителен анализ с водещите спинални школи и научната световна литература. Въвеждане на динамично заместване при оперативното лечение на пациенти с ТДХ.

Б. Задачи

За постигането на посочената цел си поставихме следните задачи:

1. Да се анализира и оцени морфологичния субстрат на субаксиалната цервикална травма, основавайки се на новоразработената SLIC класификация и доказателствено значими образни изследвания.
2. Да се анализират и синтезират индикациите за оперативно лечение, както и прогноза на постоперативните резултати.
3. Да се вземе решение за вида на субаксиалната хирургия – предна, задна или комбинирана спинална хирургия.
4. Краткосрочно и дългосрочно да се проследят пациентите претърпели субаксиална хирургия.
5. Да се анализира и оцени функционалността и ефективността на приложената спинална инструментация.
6. Да се приложат иновативни методи, въз основа на собствен опит и виждания, при лечението на субаксиални цервикални травми в частност на ТДХ.
7. Да се анализират постоперативните резултати.

МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

А. Предмет на изследване - оперативно лечение на субаксиални цервикални травми и изхода от него.

Б. Обекта на изследване са 93 последователни пациенти, оперирани в Клиника по Неврохирургия на УМБАЛ „Св. Анна“ - Варна, по повод субаксиални цервикални травми.

Пациентите са разпределени в три групи:

А/ Фрактури-дислокации

Б/ Фрактури

В/ Травматични дискови хернии (ТДХ)

Всяка група е детайлизирана по пол и възраст на пациентите, нозологични единици, ниво на увреждане, тип на декомпресивната процедура, вид на вътрешната фиксация и спиналната реконструкция. Детайлите на оперативното лечение са анализирани от оперативните протоколи и включват анализ на хирургичния достъп,

извършените декомпресивни процедури на невралните елементи и спиналния канал, вид на използваните импланти за стабилизиране на предна и задна колони, брой на стабилизираните нива (моносегментни, полисегментни), фузионни техники. Анализ на интраоперативните усложнения включващи общи, хирургични и неврологични усложнения с или без ревизии, в които влизат хеморагии, разкъсване и пластика на трахея, хранопровод, съдово-нервен сноп, dura mater, ятрогенно увреждана на гръбначен мозък или нервно коренче, ревизия на малпозициониран преден или заден хардуер.

Табл. 1. Критерии за включване според клиничните скали за предоперативна оценка:

Скала	Диагноза	Брой пациенти
SLIC скала	Пациенти с фрактури-дислокации (ФДЛ)	- 53 пациента с точкова сума 10 - 1 пациента с точкова сума 9
	Пациенти с фрактури	- 12 пациента с точкова сума 7 - 3 пациента с точкова сума 6 - 6 пациента с точкова сума 4 (ТЦМС)
	Пациенти с травматични дискови хернии (ТДХ)	- 15 пациента с точкова сума 3 - 3 пациенти с точкова сума 4
ASIA скала	Пациенти с фрактури-дислокации (ФДЛ)	- степен А – 1 пациенти - степен В – 2 пациенти - степен С – 15 пациенти - степен D – 36 пациенти
	Пациенти с фрактури	- степен С - 1 пациент - степен D – 14 пациента - степен E - 6 пациента
	Пациенти с травматични дискови хернии (ТДХ)	- степен E – 18 пациента

В. Конкретни проучвания - за постигане на научноизследователските цели и за решаване на предварително формулираните задачи бяха проучени и анализирани пред- и постоперативните клинични данни, пред- и постоперативните образни диагностични изследвания (спондилографии, КТ, МРТ), предоперативните клинични тестове, хирургичните процедури и тяхната ефективност. Следоперативните резултати бяха оценени при част от пациентите (по субективни и обективни причини) посредством

функционални скали. Осъществени са общо 140 хирургични процедури, като при 33 пациенти е била извършена директна черепна екстензия по Crutchfield в предоперативния период с оглед възстановяване сагитален и коронарен баланс при болни със сублуксации или луксации. При всичките 93 пациенти е предпочетен преден достъп и инструментация, а 14 от тях са били третирани с комбиниран достъп – предна и задна инструментация. Анализирани са и хирургичната тактика при 6 пациента с травматичен центромедуларен синдром, които ще бъдат разгледани отделно, поради граничното положение по отношение на решението – консервативно или оперативно третиране и високата специфичност на синдрома.

Г. Провеждане и организация на проучването

- Период на проучването януари 2006 – декември 2012 г.;
- Проучването се реализира във Варненска област.
- След обработка на резултатите и определяне на акцентите е проведено същинското изследване чрез обработката на данните с пакет за математическо-статистическа обработка SPSS v 17.0. в периода септември – декември 2013 г.

Д. Методи, приложени за реализирането на целта и задачите на изследването:

Д.1. Клинично изследване

Клиничното изследване на пациентите с гръбначно-мозъчни травми се обективизира посредством системи за оценка и класификация. Тези системи за класификация и оценка на неврологичния статус могат да бъдат разгледани и разделени на основни и комплексни.

Основните системи дискриптират дали гръбначната травма е комплетна или инкомплетна в съответната спинална анатомична област, докато комплексните системи осигуряват и допълнителни детайлни характеристики по отношение на вида на неврологичните увреди.

Комплетната гръбначно-мозъчна травма има следните характеристики: пълна загуба на моторна, сензорна функции, както и липса на тазово-резервоарни функции под нивото на увредата. Инкомплетната спинална травма се определя клинично в зависимост от анатомичната локализация в трансверзален план на миелонната травма и ще бъде представена по-подробно.

Неврологични синдроми

А/ Цервикомедуларен синдром

Характерен е за високи цервикални травми, като травматичните промени могат да се празполагат от понс до сегменти на ниво С4 или по-ниски, дължащи се на директна травма или травма на вертебрални артерии. Клиничната картина се изразява в дихателна недостатъчност или дихателен арест, хипотензия, различни вариации на тетрапареза – изразена слабост за ръцете в сравнение с моторната функция на краката, сензорни нарушения С1-С4 – загуба на чувствителност на лицето. Механизмът на травмата най-често е атланта-аксиална дислокация, предна или задна компресия от взривни фрактури, одонтоидни фрактури или травматични дискови хернии. В над 70% процента от пациентите с такива травми не преживяват интервала да хоспитализация.

Б/ Центромедуларен синдром

Описан от Schneider през 1954г., този травматичен синдром се характеризира с диспропорционална загуба на моторна функция на по-изразена за горен екстремитет в сравнение с долен екстремитет. Центромедуларният синдром е изключително близък като клинична картина до цервикомедуларният синдром и в по-голяма част от клиничните случаи е трудно да бъде разграничен. Честотата му е 1%-4% процента от цервикалните гръбначно-мозъчни травми.

В/ Преден медуларен синдром

Този синдром също е описан от Schneider със съавтор Thompson, които представят случаи на спинална цервикална травма с непосредствено настъпила след инцидента комплетна парализа с хиперестезия от съответното ниво на травма и дискретно запазени усет за допир и вибрация. Според Schneider, пациентите с такава клинична картина са абсолютни кандидати за оперативно лечение в спешен план.

Г/ Заден медуларен синдром

Това е най-рядко срещаният синдром на инкомплетна спинална травма, като много автори подлагат на съмнение съществуването му като отделен анатомичен субстрат. Клиничната картина се характеризира със загуба на моторна функция, дълбока сетивност и частична презервация на спиноталамичните проводници.

Д/ Brown – Sequard синдром

Синдромът на Brown – Sequard е в следствие на травматична увреда на латералната половина на миелона и се характеризира с ипсилатерална моторна и проприоцептивна загуба съчетана с контралатерална загуба на температурен и болев усет. Този синдром може да бъде причинен от различни травматични събития, най-често хиперекстензия,

хиперфлексия с ротация, компресионни фрактури и др. Възможно е възникването непосредствено след инцидента или няколко дни след него, като комбинацията с други инкомплетни синдроми не е рядка и прогнозата при тази увреда е най-оптимистична.

E/ SCIWORA и SCIWORET синдроми

Синдромът на SCIWORA (SCI without radiologic abnormality) е характерен за деца със спинални травми. Децата са много по възприемчиви към тези спинални увреди, поради характерният лакситет на спиналните лигаменти за тази възраст и незрялостта на параспиналната мускулатура. Пациенти с SCIWORA синдром показват тенденция за по-леки синални травми (анатомични лезии) в сравнение с такива с категорични доказателства за костни фрактури. Въпреки това, макар и рядко, са описани комплетни травми при пациенти в детска възраст с SCIWORA синдром. Синдромът на SCIWORET (SCI without radiologic evidence of trauma) е описан при възрастни пациенти с цервикална спондилоза, цервикална стеноза, анкилозиращ спондилит. Трябва да се отбележи, че по дефиниция радиологичните изследвания при тези два инкомплетни синдрома включва конвенционални рентгенографии и СТ. Навлизането на МРТ като рутинно изследване при пациенти със спинални травми, драстично, намали процента на този вид увреди от средно 15% до под 5%.

Основните инструменти – скали за оценка на кохортата пациенти представени в това проучване са ASIA/IMSOP, SLIC и NDI.

Системата ASIA/IMSOP е използвана поради няколко причини: висока надеждност и валидност, ниво на доказателственост IV, възможност за оценка при постъпване за лечение на пациента и оценка на изхода от проведеното лечение (табл. 5 и 6 – Приложение 4)

Системата SLIC е нова скала за оценка, създадена от STSG, която от своя страна позволява, фокусирайки трите основни компонента на спиналната субаксиална травма, тя да бъде разгледана от всички ъгли, имайки ниво на доказателственост III, като софтуер за показания за оперативно лечение и като прогностичен фактор.

ASIA Scale е използвана и като инструмент за оценка на изхода от проведеното лечение заедно с Neck Disability Index Checklict (NDI).

Като допълнителен източник е използвана класификационната скалата за оценка на нестабилността на субаксиалният цервикален сегмент на White and Panjabi. При сума 5 и над 5 точки се приема за нестабилен сегмента.

Д.2. Образна диагностика

А/ Спондилография (СГ)

Дълъг период конвенционалната спондилография е била основен метод за диагностика на субаксиалните цервикални травми.

Новите методи като компютърна томография и магнитно-резонансна томография имат несравними предимства, но не могат изцяло да заместят конвенционалните спондилографии. Те са задължителни предоперативни изследвания и могат да бъдат използвани като скринингов инструмент, както и при постоперативното проследяване на оперираните пациенти.

Основните позиции, които се използват са странична (латерална) и предно-задна (антеропостериорна).

Допълнителните позиции като флексия – екстензия, позиция на плувеца (swimmer`s) и косите проекции не са задължителен елемент от плана на изследване, а опция.

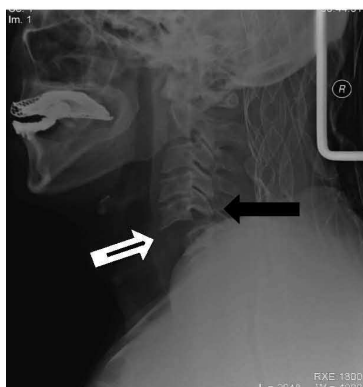
Латералната позиция е основна в диагностичен план, обхващаща границите – черепна основа до краниална повърхност на Т1, визуализация на тялото на Т1.

Интегритетът на цервикалният отдел и конкретно на зоната на интерес – субаксиален сегмент – се оценява посредством четири линии:

- а) предна вертебрална линия;
- б) задна вертебрална линия;
- в) спиноламинарна линия;
- г) processi spinosi линия;

Посредством латералните СГ се верифицират:

- фрактури на телата на прешлените,
- спинална нестабилност,
- фрактури на фасетките,
- фасетни дислокации,
- фрактури – дислокации (фиг. 1 - 6).



Фиг. 1. Фрактура – дислокация C5-C6 с демонстрация на “perchet facet syndrome”

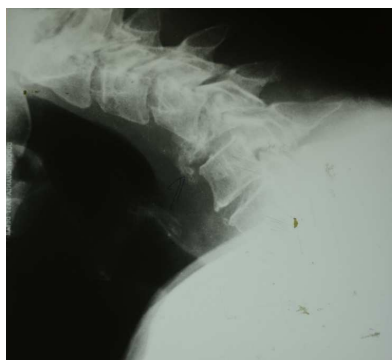


Фиг. 2. Фрактура – дислокация C6-C7

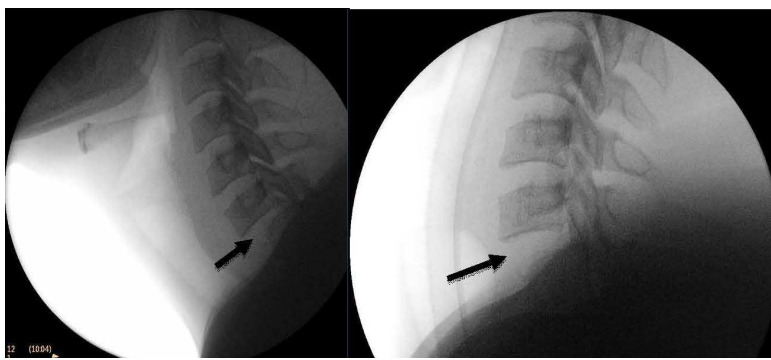


Фиг. 3. Фрактура на тялото на C5 с давност

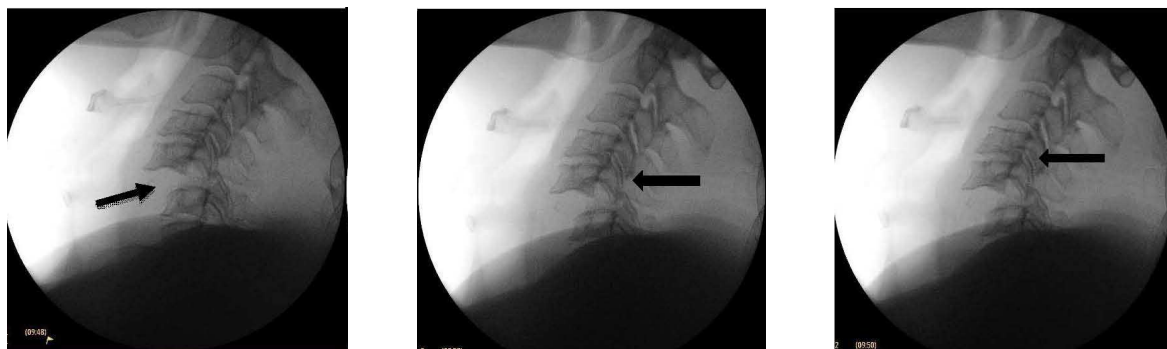
Фрактурите на костните структури ангажиращи субаксиалният сегмент с давност или неглежагани фрактури обуславят хронична спинална нестабилност често с кифотична деформация (фиг. 3, 4).



Фиг. 4. Фрактура на тялото на C5 с давност, вторична дислокация и кифоза, обуславящи хронична цервикална нестабилност



Фиг. 5. Фрактура-дислокация C6-C7, обуславяща остра цервикална нестабилност



Фиг. 6. Фрактура-дислокация C5-C6, обуславяща остра цервикална нестабилност, „perchet facet syndrome”

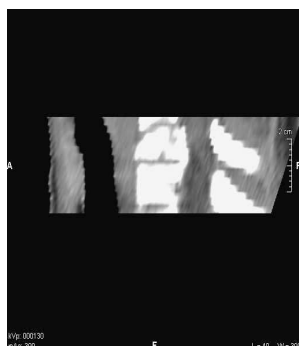
Б/ Компютърна томография (КТ)

Първият компютърно – томографски образ е направен през 1972 г., като е било възможно да се провежда изследване само на глава. Бурното развитие на технологиите са последвани от безпрецедентна еволюция на неврорадиологията.

Създаването на 2D – КТ машини в началото на 1980 – те години позволяват на базата на аксиални образи да се извлекат коронарни и сагитални проекции. Навлизането на тридименсионалните образи (3D – КТ) през 1980 – те години е революционна стъпка в невродиагностиката. Съвременните мултидетекторни КТ скенери (от 8 до 320 канални машини) осигуряват безапелационен образ, даващ информация за най – малкото отклонение от нормалната анатомия. Много спинални центрове, имайки в предвид ограничените възможности на рентген-графиите, пропускат изследването и осъществяват рутинно 3D – КТ на цервикална област, като по-този начин скъсяват времето за диагностика, особено в зоните на супрааксиален и цервикоторакален сегменти. (фиг. 7 - 29)



Фиг. 7. Фрактура – дислокация C6 – C7



Фиг. 8. Фрактура на тялото C6



Фиг. 9. Фрактура на тялото на C7 – костни фрагменти компримиращи миелон



Фиг. 10. Фрактура на тялото на C7 – коронарен план



Фиг. 11. Фрактура на тялото на C7 – аксиален план



Демонстрирани ни КТ образи на пациент с АС, при които се наблюдават характерните промени за придружаващото заболяване (АС) – склерозирание на фрактурираните костни структури.



Фиг. 12. Фрактура на тялото на C7 с давност при болен с анкилозиращ спондилит



Фиг. 13. Фрактура на тялото на C6 – аксиален план



Фиг. 14. Фрактура – дислокация C5 – C6 сагитален план



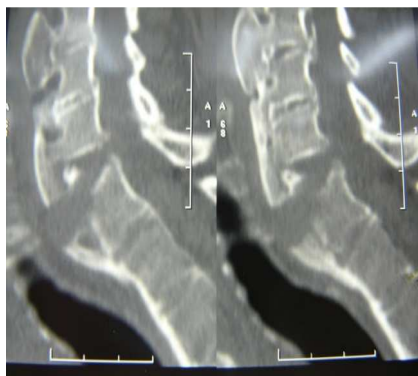
Фиг. 15. Фрактура – дислокация C5 – C6 – аксиален план



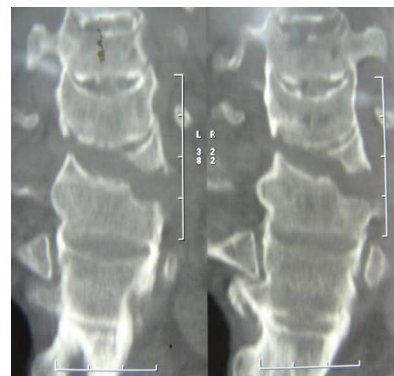
Фиг. 16. Фрактура – дислокация C6 – C7



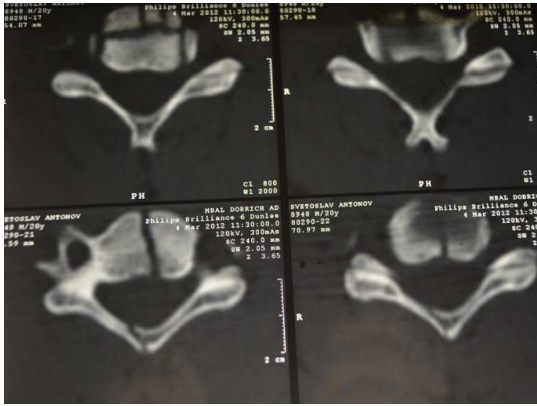
Фиг. 17. Фрактура – дислокация C5 – C6



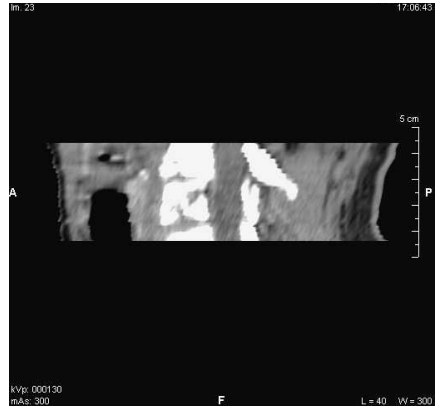
**Фиг. 18. Фрактура – дислокация
C6 – C7**



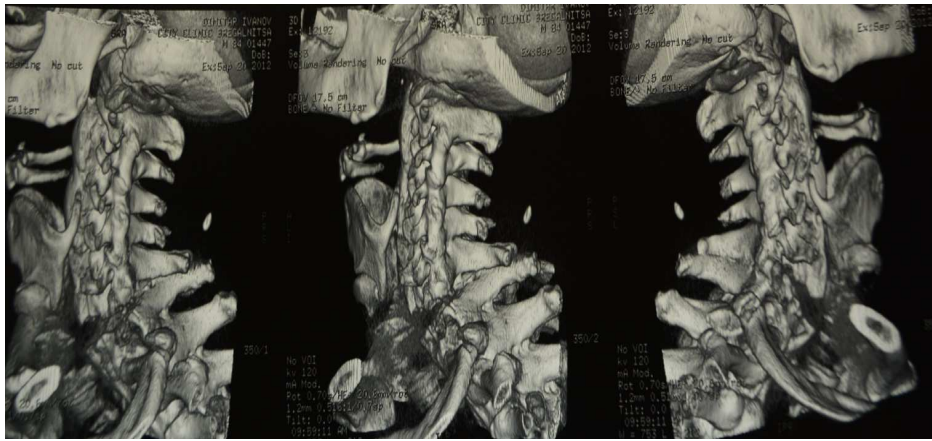
**Фиг. 19. Фрактура – дислокация
C6 – C7 Коронарен план**



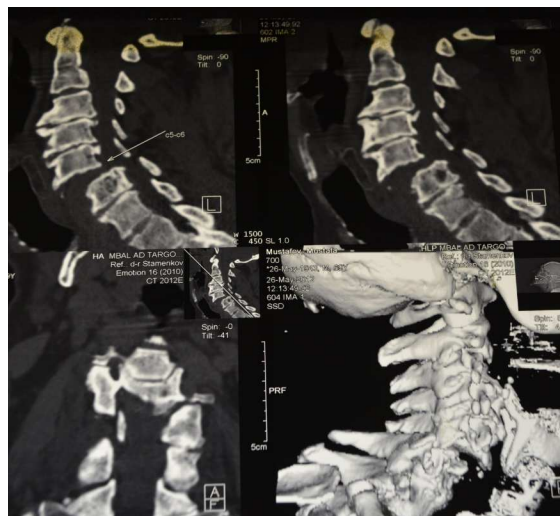
Фиг. 20. Мултифрагментна фрактура на телата на C5 и C6



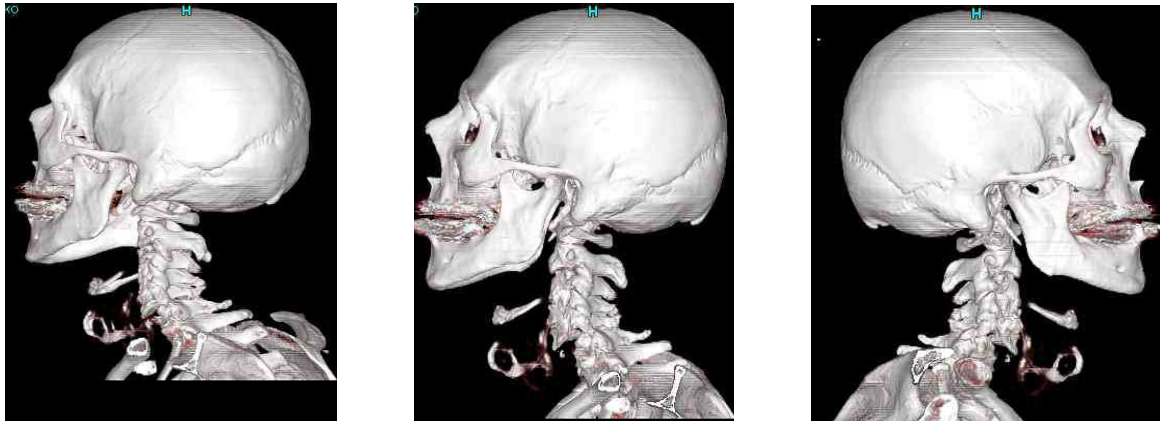
Фиг. 21. Фрактура на тялото на C4



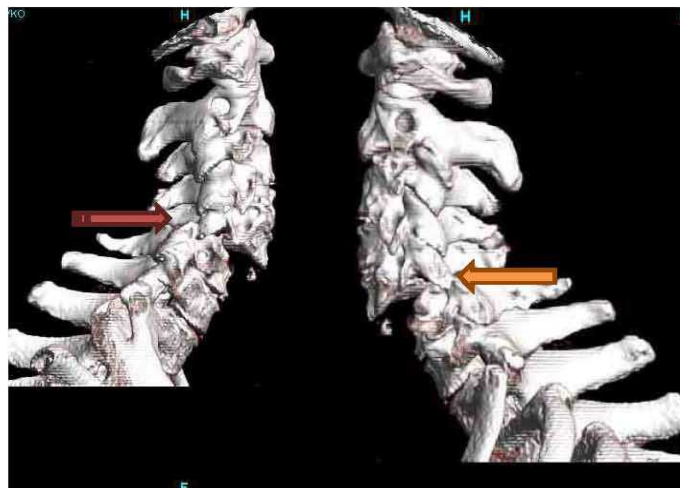
Фиг. 22. Фрактура-дислокация C6-C7 – мултипланарна (3D) реконструкция



Фиг. 23. Фрактура-дислокация C5-C6 – латерална, коронарна и мултипланарна реконструкции



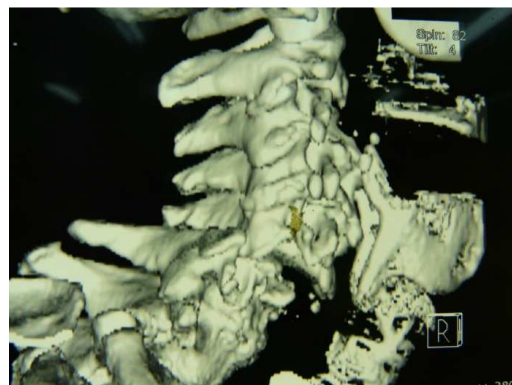
Фиг. 24. Фрактура-дислокация C5-C6 – мультипланарна реконструкция, проекции при аксиална ротация



Фиг. 25. Фрактура-дислокация C5-C6, мультипланарна реконструкция при аксиална ротация, демонстрация на „perchet facet syndrome“



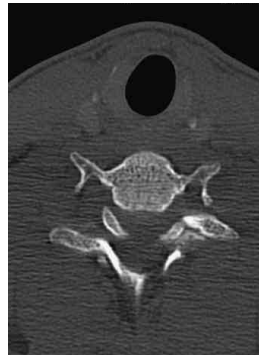
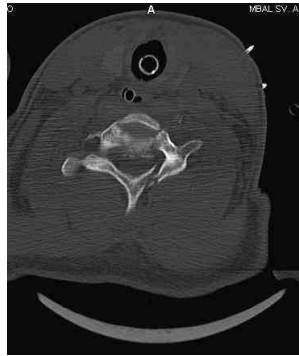
Фиг. 26. Фрактура-дислокация C6-C7, мультипланарна реконструкция



Фиг. 27. Фрактура-дислокация C5-C6, мультипланарна, демонстрация на „perchet facet syndrome“



Фиг. 28. Фрактура на тялото на C5, компресия на миелона, аксиална проекция, „костен прозорец“



Фиг. 29. Фрактура-дислокация C6-C7, аксиална проекция, „костен прозорец“

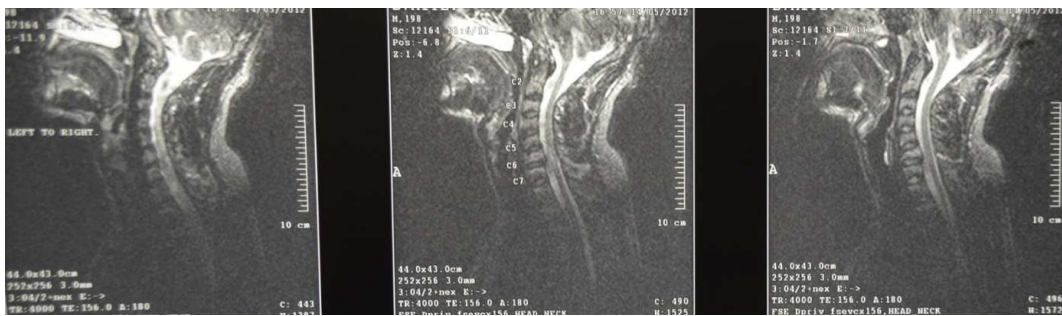


В/ Магнитно-Резонансна Томография (МРТ)

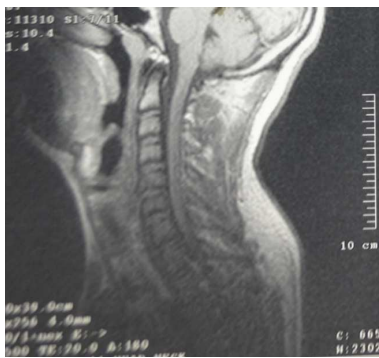
Магнитно – резонансната томография е базирана на физичния феномен ядрено – магнитен резонанс. Физикът Едуард Пърсел от Университета Харвард и Феликс Блок от Университета Станфорд, независимо един от друг откриват явлението ядрено-магнитен резонанс през 1946 г. и през 1952 г. получават Нобелова награда за това откритие. Първият (МРТ) образ е създаден на 3 Юли 1977 г. от изследователската група Raymond Damadian в State University of New York (SUNY). Въз основа на импулсните секвенции се формират (МРТ) образите - T1 и T2 натовареност, като при T1 гръбначно-мозъчната течност (ГМТ) е хипоинтенсна по отношение на мускулната тъкан и гръбначния мозък (ГМ), мастната тъкан е с относително по – висок интензитет в сравнение с миелона, поради кратките си T1 стойности. При T2 натовареност гръбначно-мозъчната течност демонстрира по-висок интензитет в сравнение с гръбначния мозък, костният сигнал остава с по-нисък интензитет, а мастната тъкан се изявява отново с по-висок сигнал по отношение на гръбначния мозък. Базисното магнитно-резонансно изследване включва сагитални T1 натоварени, както сагитални и аксиални T2 натоварени образи. При пациенти претърпели спинална травма, магнитно-резонансната томография е метод на избор, като основното предимство на изследването е установяването на компресия на миелона от травматична дискова херния, костна компресия или хематом. Травмите на лигаментарния апарат се демонстрират добре при IR или при (fat suppressed) T2 натоварени образи. При тези пациенти магнитно – резонансната томография има и прогностичен характер по отношение на миелонната травма (фиг. 30 - 49).



Фиг. 30. Фрактура на тялото на С6



Фиг. 31. Фрактура на тялото на С6, Т2 натовареност



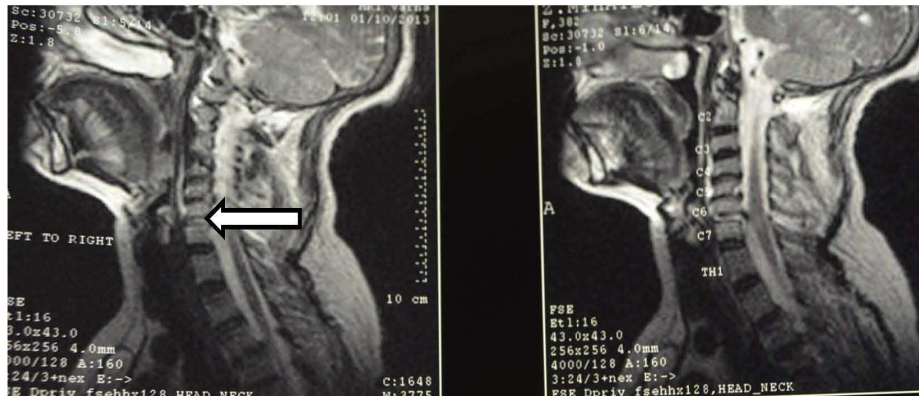
Фиг. 32. Фрактура на телата на С5 и С6, Т1 и Т2 натовареност



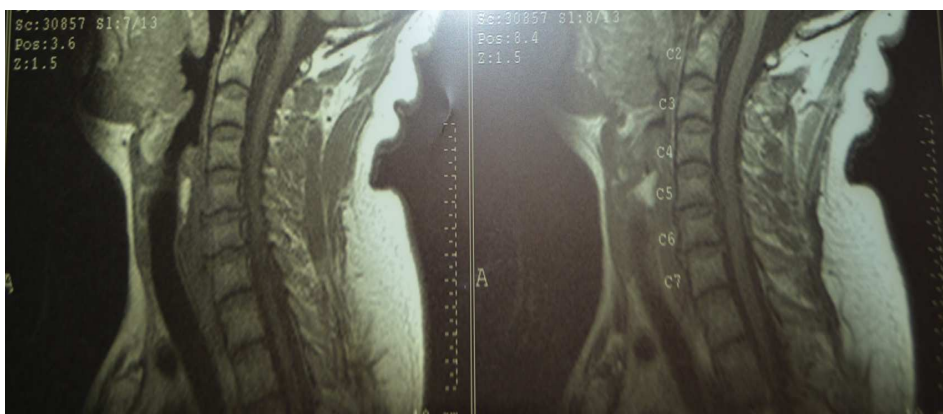
Фиг. 33. Фрактура-дислокация С6-С7

А/ Преди поставяне на директна черепна екстензия

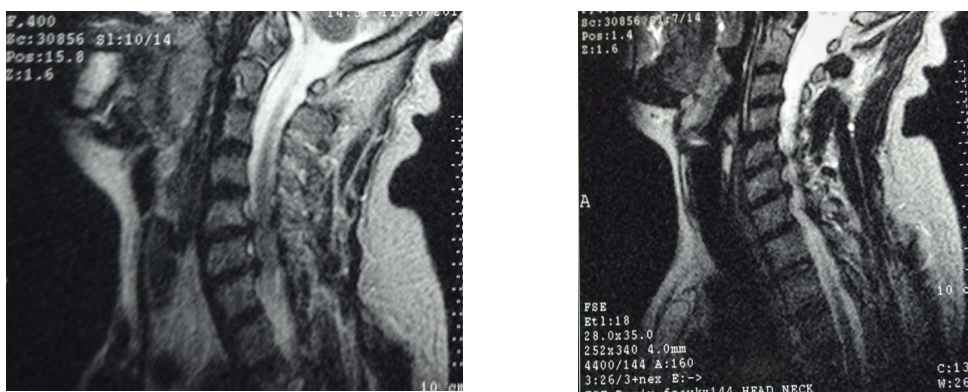
Б/ МРТ след сваляне на екстензията – демонстрация на пълна редукция на трансляцията, контузия на миелона



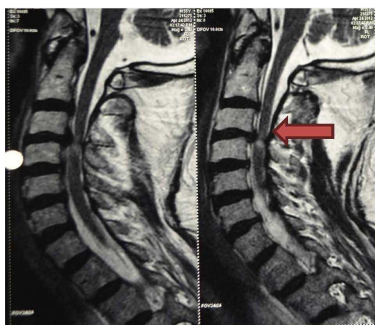
Фиг. 34. Редуцирана фрактура-дислокация С6-С7, Т2 натовареност, демонстрация на афектирани задни структурни елементи



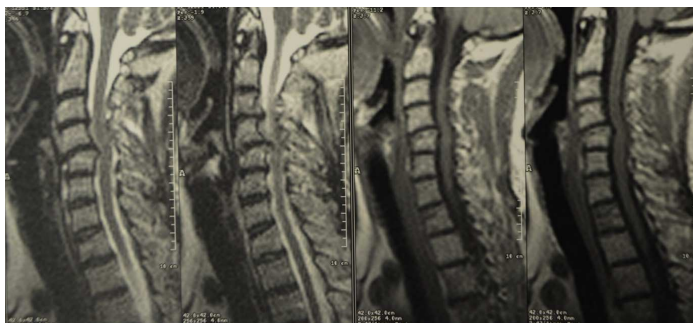
Фиг. 35. Изолирани травматични дискови хернии нива С5-С6/С6-С7 – Т1 натовареност



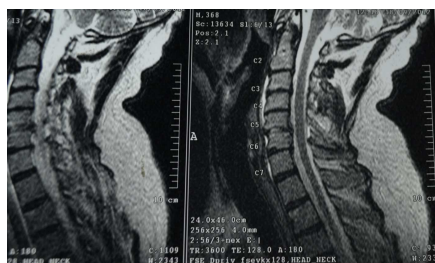
Фиг. 36. Изолирани травматични дискови хернии С5-С6/С6-С7, Т2 натовареност



**Фиг. 37. Травматична
дискова херния С3-С4,
контузия на миелона**



**Фиг. 38. Фрактура-дислокация С4-С5,
травматична ДХ**



**Фиг. 39. Фрактура-дислокация
С5-С6, Т1 и Т2 натовареност**



**Фиг. 40.
Фрактура-
дислокация С3-
С4, Т2
натовареност**



**Фиг. 41. Фрактура на тялото на Т1
с давност, компресия на миелона**

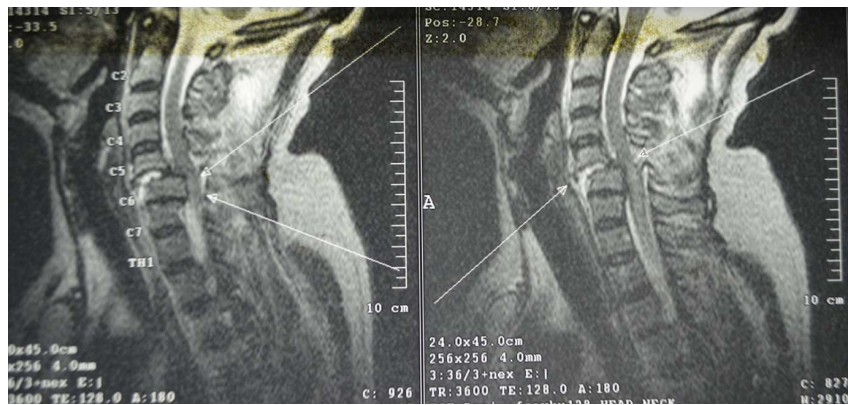


**Фиг. 42. Травматични дискови хернии С4-С5/С5-С6, вторична цервикална кифоза, Т1 и
Т2 натовареност, сагитална проекция**





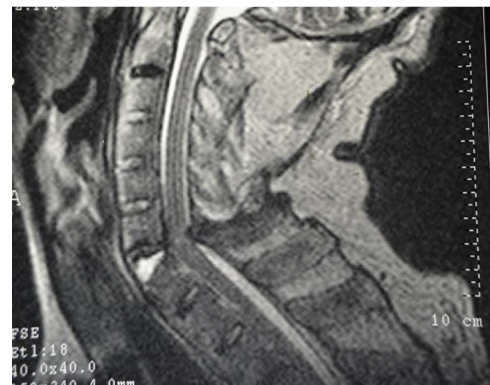
Фиг. 43. Травматични дискови хернии C3-C4/C4-C5, сагитални проекции, T1 и T2 натовареност, травматичен центроредуларен синдром



Фиг. 44. Фрактура-дислокация C5-C6, компресия на миелона



Фиг. 45. Травматични дискови хернии C2-C3/C3-C4, контузия на миелона



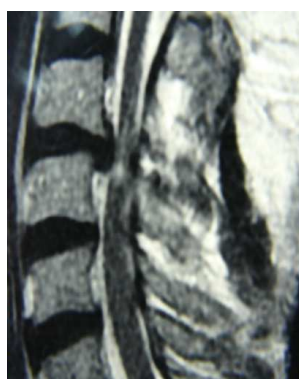
Фиг. 46. Ниска цервикална фрактура ниво C6-C7, типична находка при пациенти с анкилозиращ спондилит



Фиг. 47. Травматична дискова херния С3-С4, контузия на миелона



Фиг. 48. Травматична дискова херния С4-С5, контузия на миелона, сагитална проекция



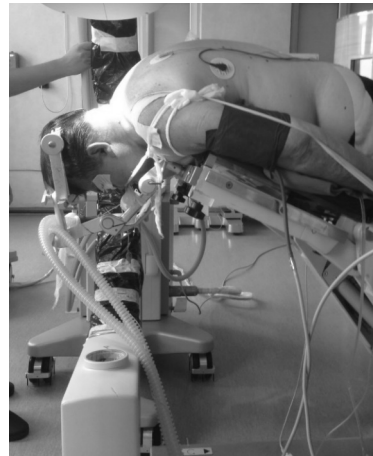
Фиг. 49. Фрактурата на тялото на С6

Д.3. Хирургично лечение

При предната субаксиална цервикална хирургия или още известна като преден ретрофарингеален достъп, описан от Cloward, Robinson и Southwick, е използван левостранният достъп. Интервенцията се извършва под обща анестезия и под протекцията на периоперативна антибиотична инфузия. При наличие на травматична руптура на дура матер, антибиотичната инфузия продължава през целия оперативен период. Пациентът е в положение супинация, есктензия на главата 10^0 - 15^0 , контралатерална ротация на главата 10^0 (фиг. 50).

Осъществява се предоперативно фиксиране на съответното ниво, обект на хирургичната интервенция с „С“ рамо. В зависимост от нивата, които ще бъдат обект на интерес, кожният разрез може да бъде хоризонтален в кожна гънка или кос по хода на предния ръб на musculus sternocleidomastoideus. Извършва се линейна вертикална инцизия на platysma и мека дисекция на съответните листове на повърхностната и дълбоката цервикални фасции с екартиране на съдово-нервния сноп латерално и

съответно медиална екартация на висцералния сноп. Стандартна дискектомия на желаното ниво или нива посредством питуитарен ронжър тип Kerrison.



А/ Супинация – предна хирургия Б/ Пронация – задна хирургия, при фиксация на главата

Фиг. 50. Позиции на пациента

По преценка на оператора оперативната интервенция може да започне с поставяне на скоба за директна екстензия тип Gardner-Wells с тежести 4,5-7,5 кг или използване на фиксираща система Mayfield за осъществяване на интраоперативна тракция. Ако не са използвани тракционни системи се поставят дистрактори на Caspar с цел улеснения на дискектомията, по-атравматично последващо отстраняване на end plate-а и подготовка за евентуална корпоректомия. Репери за латерални граници при осъществяване на корпоректомия са унковертебралните стави при субаксиалната предна хирургия. Предната инструментация се осъществява в зависимост от целта на хирургичната интервенция и уменията на оператора. За предна фузия са използвани кейджове с променена геометрия, титаниеви цилиндри тип T-Mesh, цервикални плаки със заключващи винтове, които от своя страна могат да бъдат с фиксирана или променлива позиции, ADD – преден дистрахиращ апарат. Предна инструментация с динамични цервикални импланти тип DCI е иновативна техника в цервикалната имплантология, въведена за пръв път в България от нас при болни с цервикална дискова болест и приложена при пациенти с изолирани травматични субаксиални дискови хернии. Имплантирането на този тип цервикален хардуер позволява лукса и удобството в следоперативния период да не бъде задължително поставянето на цервикална яка. Запазването на обема на движение в субаксиалният сегмент в граници,

близки до физиологичните обеми, е другото голямо предимство на заместването на интервертебралният диск с динамични импланти.

При осъществяването на задна субаксиална хирургия, пациентът е в позиция пронация с фиксирана глава и цервикален сегмент в неутрална позиция, използвайки Mayfield система – три пин фиксация. Нивото на интерес се потвърждава посредством „С“ рамо (фиг. 50).

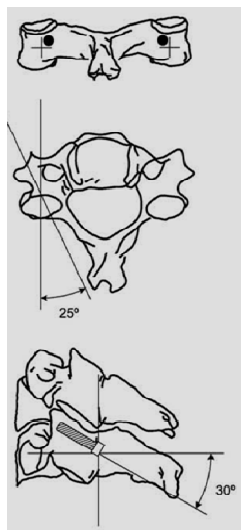
Медианен вертикален разрез, чиято големина е в зависимост от планирания предоперативно обем на интервенцията и нивата, които тя ще обхване. Инцизират се *ligamentum nuchae* и *septum nuchae* за достигане до *pr. spinosi*, след което с елеватор на Cobb се осъществява мека дисекция на ламините – отделяне на *mm. transversospinales* до достигане на артикуларната колона. Границите на дисекция са латералните ръбове на артикуларните колони, като се полагат усилия да бъдат запазени артикуларните капсули, самите *massae lateralis*, *mm. semispinalis capitis* и *cervicis*, тъй като при евентуална тяхна травма ще бъде нарушена флексията и екстензията на субаксиалния сегмент допълнително.

Три са основните методи за задна фиксация на субаксиалния сегмент:

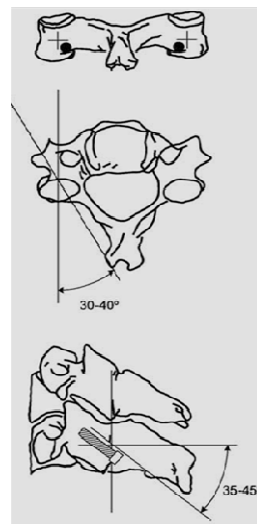
- *massa lateralis* фиксация
- педикуларна фиксация
- трансламинарна фиксация

В серията, която е представена е използвана изцяло *massa lateralis* задна фиксация, като тази инструментация може да бъде осъществена посредством няколко техники. В проучването обхващащо 14 последователни пациенти са приложени оригиналната техника на Magerl (фиг.51) и нейната модификация въведена от Cheng (фиг. 52).

Разликата между двете техники за задна фиксация е в стартовата точка, краниалната и латералната девиация на импланта. При оригиналната техника въведена от Magerl, стартовата точка се намира в горен медиален квадрант на зигапофизеалните маси, като импланта се насочва краниолатерално със съответните девиации - 25° латерална девиация и 25° - 30° краниална девиация. Оптималната дължина на винтовете е 12-14 мм. Техниката въведена от Cheng, известна като модифициран метод на Magerl, води до по-голяма сила на задържане в сравнение с останалите техники и дължината на винтовете варира до 16-18 мм, като захвата в повечето случаи е бикортикален. Стартовата точка се намира в долен медиален квадрант, а импланта се насочва в масата с 30° - 40° латерална девиация и 35° - 45° краниална девиация.



Фиг. 51. Техника на Magerl за massa lateralis фиксация



Фиг. 52. Техника на Cheng за massa lateralis фиксация

След рентгенологично потвърждение за оптимално позициониране на импланта се пристъпва към инсерцията на пръчката и създаване на цялостния вид на системата за фиксация. В серията е използвана системата за задна цервикална фиксация Vertex Max – Medtronic. Педикуларната техника за задна инструментация не е използвана поради високата специфичност на анатомията на цервикалните педикули, откъдето произлиза и многократно по-голямата трудност при изпълнението и значително по-големия риск от увреда на нервни и васкуларни структури. Трансламинарната техника е елементарна за изпълнение, но за сметка на това е значително по-нестабилна система, с много ниска сила на задържане. Уместно е предлагането и в случай, че нивото бъде загубено поради различни причини и не може да бъде осъществена маса латералис фиксация. Ако се налага ламинектомия се осъществява посредством стандартна техника с ронжбори тип Kerrison 2-2,5-3.

Д.4. Фармакологичен мениджмънт на спиналната травма

Приложението на кортикостероиди също е спорен момент в лекарственият мениджмънт на спиналната травма. Изключително много са проучванията върху различни серии пациенти с различни дози кортикостероиди. Първоначалните твърдения бяха, че действие върху миелона има само метилпреднизолон, но последните схващания са насочени и към употребата на дексаметазон. Основният момент в приложението е тайминга на апликацията – според някои автори до 3 ч.,

според други - до 8 ч. от травмата. Първите големи серии проучвания са проведени от NASCIS I и II – 100мг /1000мг дневно за 10 дни, като не се намират разлика между сериите пациенти.

В представената серия като адювантна терапия сме прилагали основните невропротектори – метилпреднизолон, дексаметазон и нимодипин.

Метилпреднизолонът сме прилагали в следната дозировка – първоначална болус доза 30 мг/кг ампликирана в първия час след травмата, като в следващите 23 часа прилагаме 5мг/кг тегло като инфузия.

Дексаметазонът прилагаме в дозировка до 48 мг апликирани до 3-я час след травмата с постепенна редукция на дозата в следващите 7 дни.

Нимодипинът (Dilceren/Nimotor S) прелагаме в дозировка 5мл/ч, съобразена с артериалното налягане.

Д.5. Статистически методи – за анализ и интерпретация на експерименталните данни с оглед разкриване същността на наблюдаваните явления и взаимозависимостите им, обект на настоящия дисертационен труд:

- ✓ Вариационен анализ - за установяване параметрите на изследваните променливи.

Сравнителен и корелационен анализ - за разкриване връзката между изследваните променливи.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

1. Епидемиология

В световен мащаб ежегодно се регистрират между 10,4 и 83 случая с гръбначно-мозъчни травми на един милион население, като половината от тях са цервикални травми. В Северна Америка тези данни варират в рамките на 27 - 47 случая на един милион популация, като се отчита значително намаление на процента на смъртност при тези пациенти – 38% за периода 1970 – 1971 г. в сравнение с този от 1997 – 2000 г., където процента на смъртност е 15,8%.

Средната възраст на пациентите претърпели гръбначно-мозъчна травма в световен мащаб обхваща 3-та и 4-та декада, като изключение правят Тайван и Португалия, където тя обхваща 5-та декада. В Северна Америка средната възраст на индивиди претърпели гръбначно-мозъчна травма е нараснала от 28,6 г. през 1970 г. до

38 г. през 2000 г. В съответствие с това се отчита увеличаване на процента на пациенти с ГМТ над 60 г. – от 4,8% през 1980 г. на 10,9% през 2000 г.

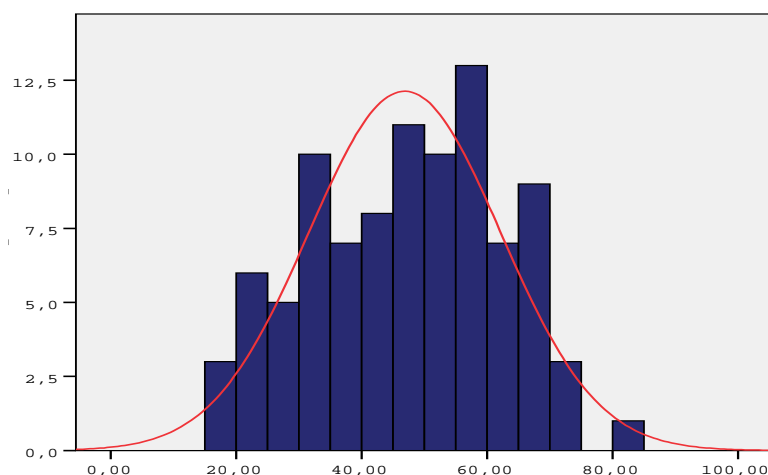
Промени се наблюдават и в съотношението мъже/жени – от 4,8:1 през 1980 г. на 3,8:1 през 2000 г. – регистрират се все повече жени претърпели гръбначно-мозъчна травма.

Най-честата причина за цервикална гръбначна травма остават да бъдат пътно-транспортните произшествия – средно около 50% от всички травми, следвани от битови травми – 21%, нанесен побой и насилие – 11%, инциденти по време на спорт – 10%, които също спадат към високо-енергийните травми и други обстоятелства довели до цервикални травми – 8%. За сравнение цервикалните травми след насилие отчетени в САЩ за периода 1997 – 2001 г. са 11% от всички травми, а този процент в Канада за същият период е 4%.

Цервикалният сегмент остава най-често засегнатият район при пациенти с гръбначно-мозъчни травми – достигащ 55% от всички травми. За това е очаквано увеличаванието на процента пациенти с ГМТ изписани от болнично заведение на апаратна вентилация – от 2,3% на 6,8%.

Отчайваща е прогнозата на Австралийската Група за Изследване на Пациенти с Гръбначно-мозъчни травми, според която процентът на пострадалите с инкомплетна травма ще нарасне с 143% или по друг начин казано от 88 случая на година отчетени 1997 г. до 214 случая на година през 2012 г.

В нашето проучване за период от шест години са изследвани 93 случая със субаксиални цервикални травми. Средната възраст на пациентите е 46,8 г. \pm 15,3 г., като минималната възраст е 18 г., а максималната е 81 г.

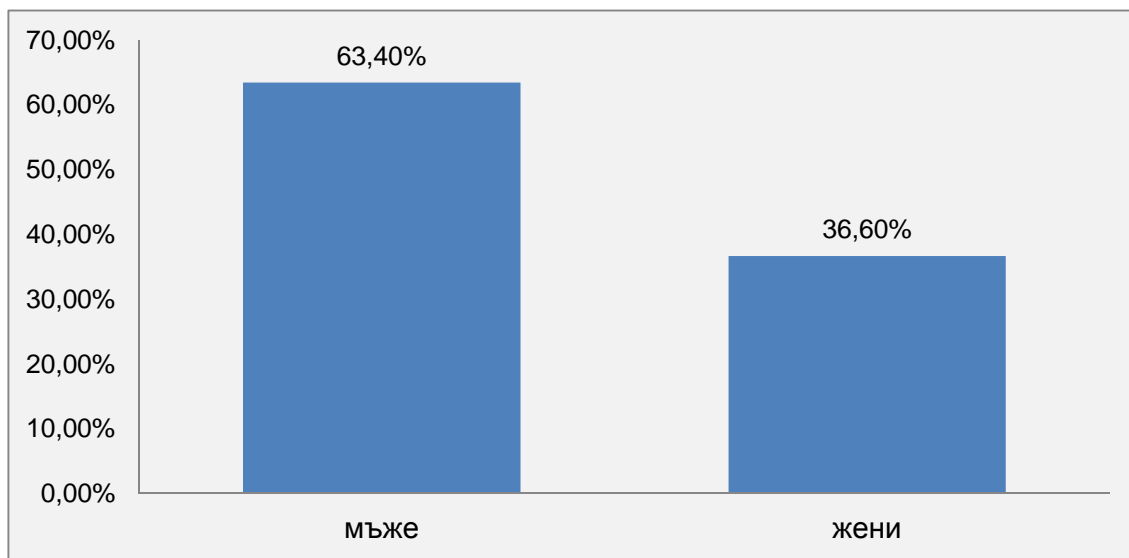


Фиг. 53. Разпределение според възрастта на пациентите

Както се вижда от фиг. 53 най – много случаи имаме съсредоточени във възрастовата граница 35 – 58 г. С това нашите данни потвърждават световната тенденция към нарастване на средната възраст при гръбначно – мозъчните травми.

Въпреки лекото вариране в средната възраст не намираме съществена разлика между двата пола, като средната възраст на жените в нашето изследване е 45,9 г. \pm 14,5 г., а на мъжете е с две години повече – 47,4 г. \pm 15,8 г.

Разпределението по пол показва, че мъжете преобладават пред жените или съотношението мъже/жени е 2:1 (фиг. 54).

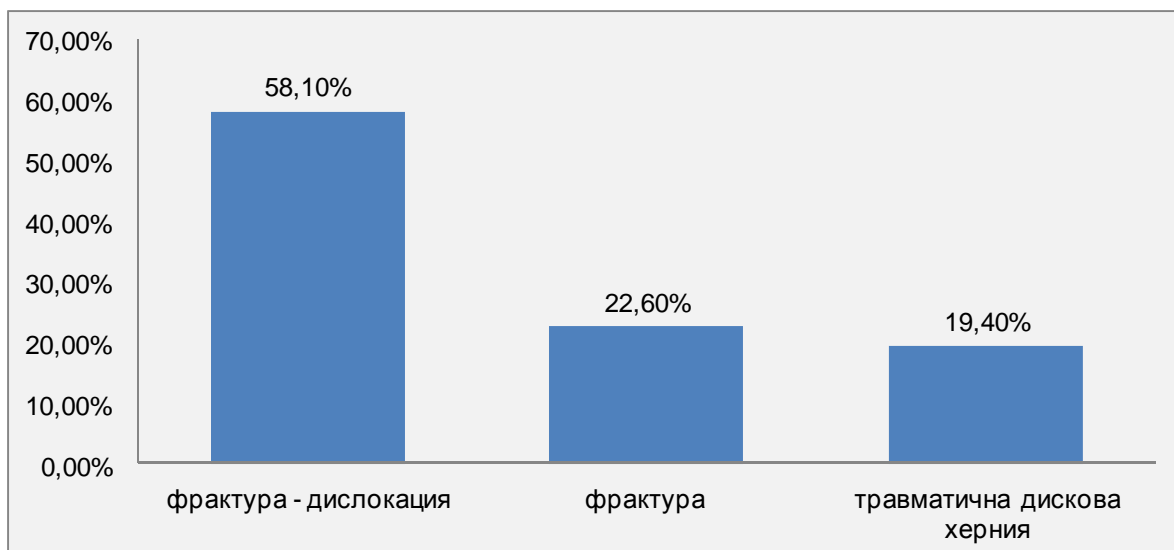


Фиг. 54. Разпределение по пол

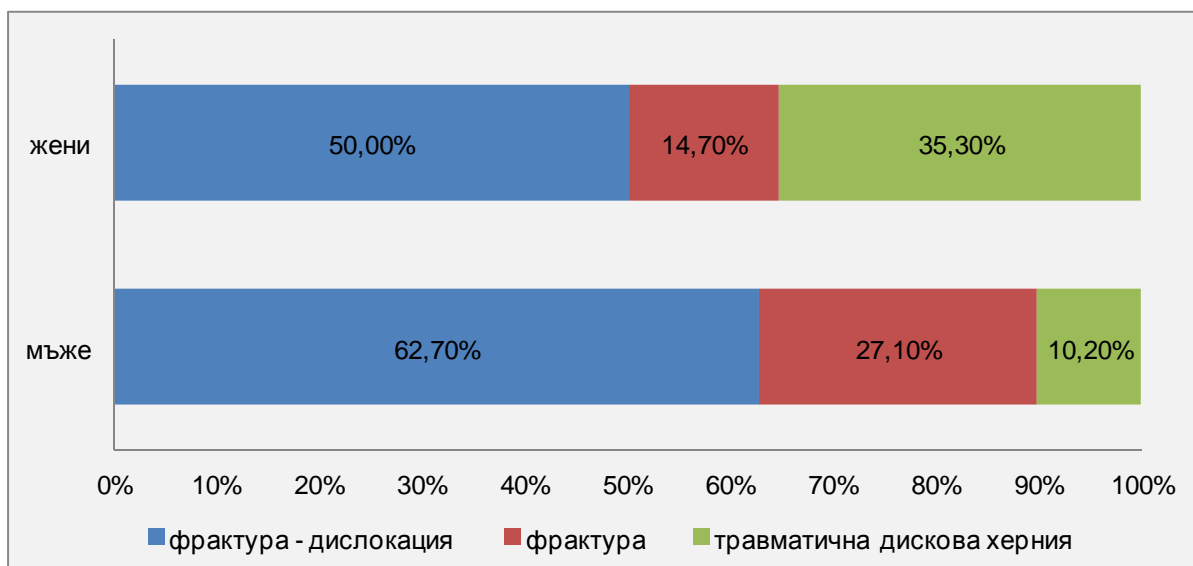
Резултатите от анализа на половата структура на пациентите ни показват, че сравнено със световните източници съотношението мъже/жени показва тенденция към намаляване на разликата, което се дължи предимно на увеличения брой жени, които притърпяват субаксиални цервикални травми.

Над 50 % от пациентите със субаксиални цервикални травми са с диагноза фрактура – дислокация, като в най – нисък процент е травматичната дискова херния (фиг. 55).

От гледна точка на пола, можем да кажем, че имаме сигнификантна разлика между видовете травми при мъжете и жените ($p < 0,05$), като и при двата пола преобладава фрактура – дислокация, но при жените е по – изявена травматичната дискова херния (35,30 %), докато при мъжете по – характерни са фрактурите (27,10 %) (фиг. 56).



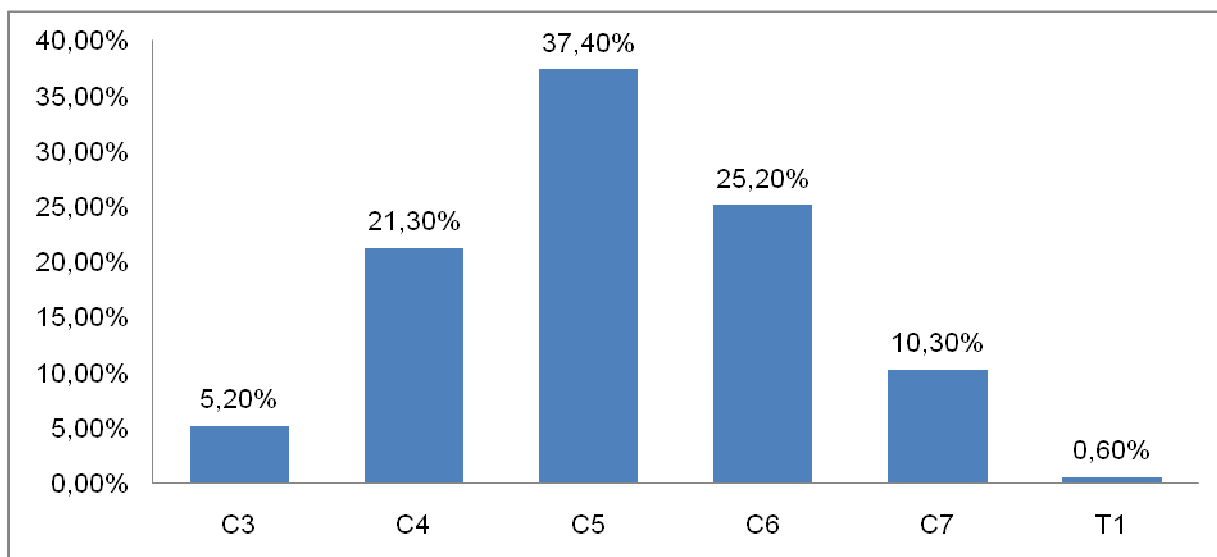
Фиг. 55. Разпределение според диагнозата



Фиг. 56. Разпределение по пол и вид на диагнозата

Освен това намерихме и слаба зависимост между пола и вида на диагнозата ($r = 0,23$; $p < 0,05$), което ни дава основание, да считаме, че фрактурите са по – характерни травми за мъжете, докато травматичната дискова херния е приоритетна за жените.

От гледна точка на възрастовия показател, можем да кажем, че фрактурите са по – характерни за представители на средна възраст над 50 г. (51,2 г. \pm 12,3 г.), докато травматичната дискова херния и фрактура – дислокация са по – характерни за представителите в четвъртата декада (съответно за ТДХ е 43,8 г. \pm 9,3 г., а за ФДЛ е 46,4 г. \pm 17,6 г.).



Фиг. 57. Разпределение според засегнатия участък от гръбначния стълб

Според локацията на травмата най – засегнати са C4, C5 и C6 прешлени (фиг. 57), като при фрактура – дислокация най – засегнат участък са C5-C6 (44,40 %), при фрактурата е C6 (33,30 %), а при ТДХ са C4 – C5 (38,90 %).

Нашите резултати напълно се припокриват с резултатите от световната литература по темата, които показват, че при цервикалните травми, най – засегнати са C5 и C6.

От гледна точка на пола, най – засегнат е участъка C5 – C6 (30,50 %), а при жените имаме два участъка C4 – C5 и C5 – C6 (по 35,30 %). Тази разлика се дължи на факта, че при жените освен фрактура – дислокация, често се среща и травматичната дискова херния като диагноза на травматичната увреда.

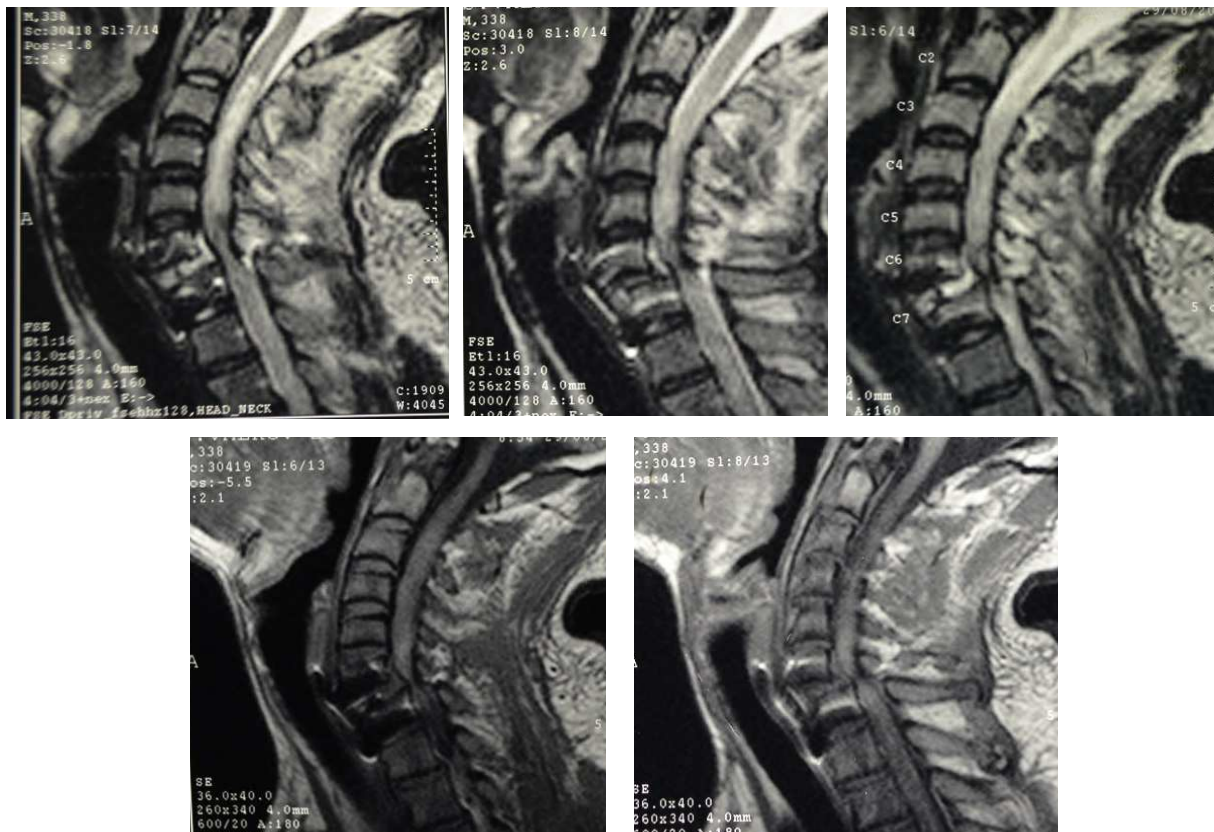
В 84,90 % от случаите оперативният достъп е бил преден, като в останалите 15,10 % достъпът е бил комбиниран. Съществена разлика в оперативния достъп не беше намерена по отношение на местоположението на травматичната увреда.

2. Резултати от хирургичното лечение

Резултатите от хирургичното лечение на представените групи пациенти изцяло са в съответствие с публикуваните до сега и анализирани от нас световни литературни данни. Изложени са постоперативни контроли на предна, задна и циркумферентна субаксиална хирургия, както и някои интраоперативни манюври за корекция и редукция на цервикални дислокации. Хардуерът използван при предната и задна цервикална хирургия е изключително актуален, включващ авангардните системи на

Medtronic – Vertex Max и Atlantis и Globus Medical - Assure, като при пациентите с ТДХ освен статично заместване, динамичното заместване е осъществено с водещият продукт на фирма Paradigm – DCI. Друг интересен хардуер използван при няколко пациента в представената серия е ADD на фирма Ulrich. Тази система представлява комбинация от титаниев меш и плака с възможност за корекция на кифотична ангулация.

В серията не е отчетена мехична малфункция на системите за предна и задна фиксация. Усложненията от 1,3% са при пациент с малпозиция на предна инструментация и лезия на хранопровода в следствие на придружаващото заболяване – анкилозиращ спондилит. Пациентите с дисфагични аплаквания са 3 или това едва 4% от пациентите с предна инструментация, като оплакванията отзвучаха до 3-я месец.

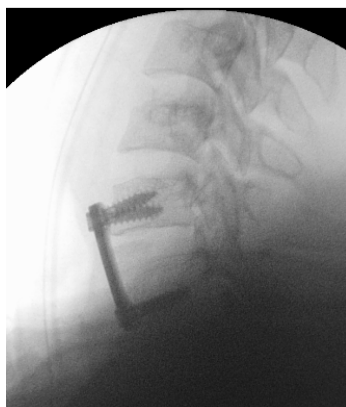


Фиг. 58. Постоперативна МРТ - Опит за фузия с графт и плака – демонстрация на вторична тежка листеза на сегмента, поради изразената нестабилност – травматична лезия на предни и задни структури

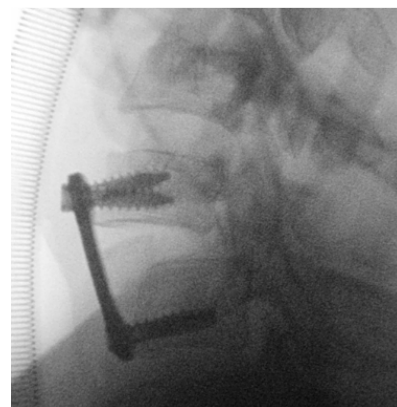
Починалите пациенти в серията са двама с тежка неврологична симптоматика – ASIA A и B. Леталният изход е отчетен в следствие на белодробна патология – застойна бронхопневмония.



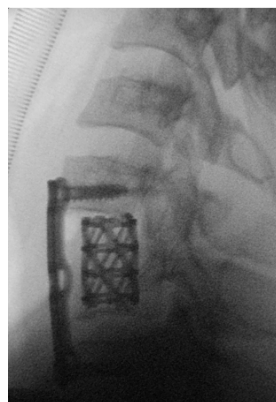
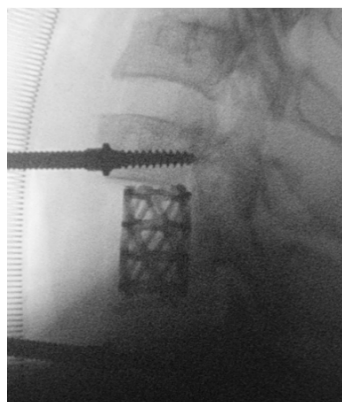
**А/ Предоперативна РГ –
фрактурo-дислокация С6-С7**



**Б/ Парциална корекция на
транслацията – опит за
фузия с плака и костен
графт**

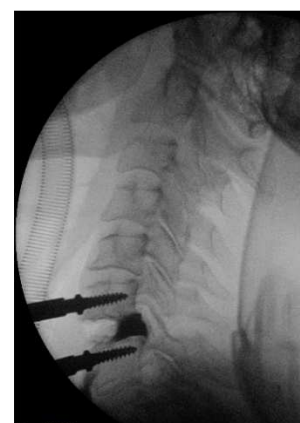


**В/ 6 седмици след ОП лечение –
прогресираща транслация**



Г-Д/ Реперативна реконструктивна предна хирургия – плака и титаниев меш

Фиг. 59. Интраоперативни спондилографии (предходна МРТ) – етапи на корекция



**Фиг. 60. Интраоперативни спондилографии – обективизиране на декомпресията на
гърбначно-мозъчния канал с контрасна материя**



А/ плака и костен графт

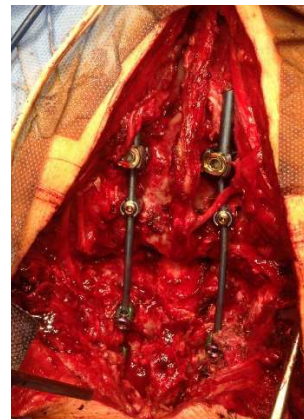
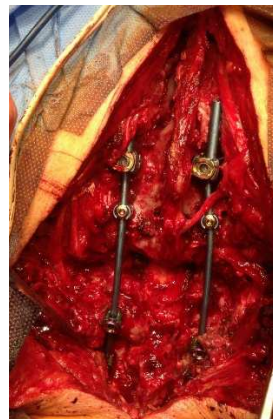
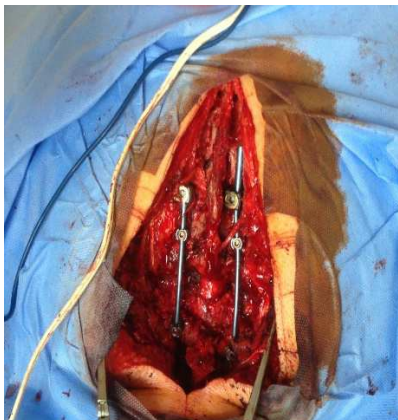


Б/ плака и кейдж (РЕЕК)

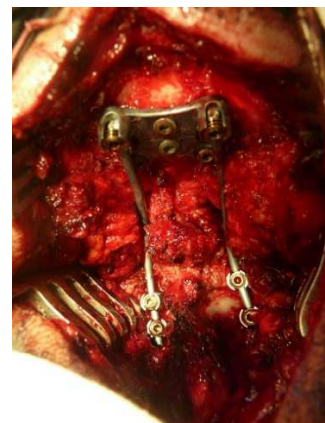
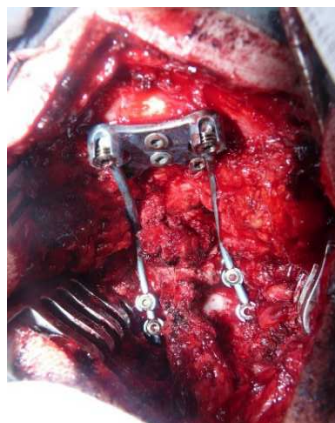
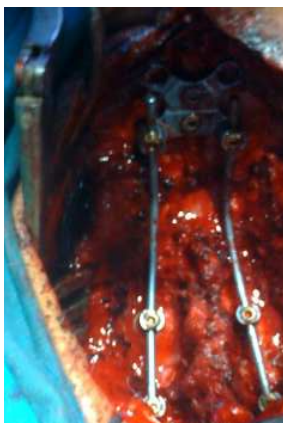


В/ плака и титаниев меш

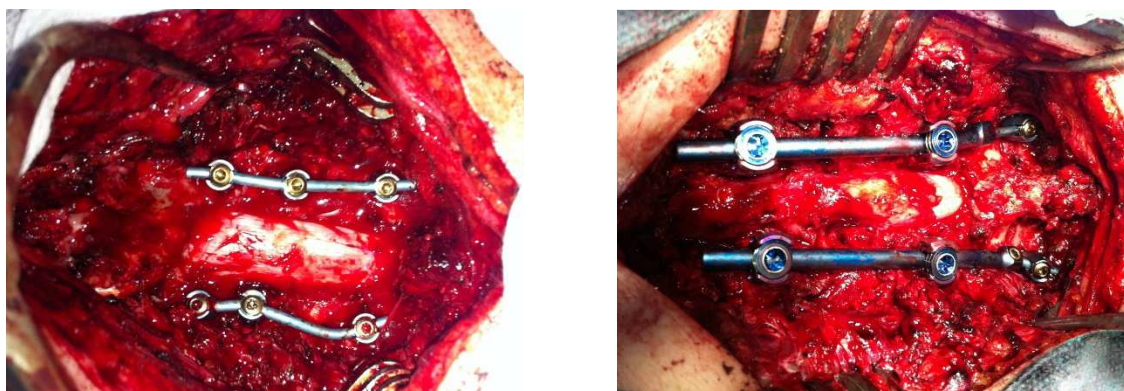
Фиг. 61. Интраоперативни спондилографии – видове фузия



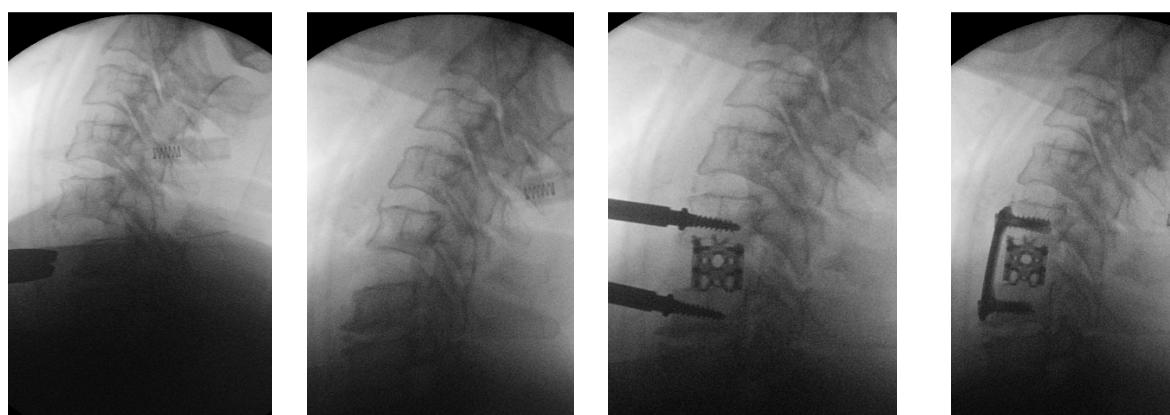
Фиг. 62. Задна цервикална хирургия – фиксация на цервикоторакалното съчленение при пациент с АС с ф-ра на С6



Фиг. 63. Окципитоспинодеза – маса латералис фиксация с окципитална плака



Фиг. 64. Маса латералис фиксация



Фиг. 65. Интраоперативна редукция на фрактура-дислокация C5-C6 – етапи на редукцията и инструментацията и предна фиксация с меш и плака



Фиг. 66. Предна цервикална хирургия – фузия с плака и титаниев меш



Фиг. 67. Предна цервикална хирургия – фузия с плака и титаниев меш

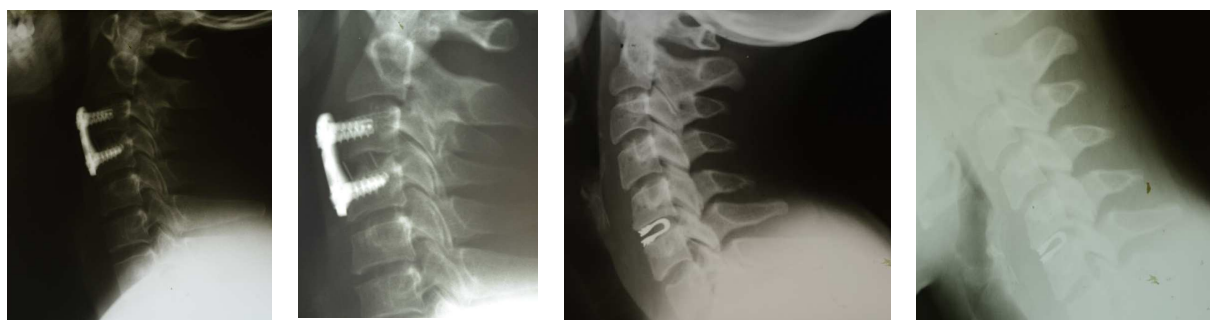




Фиг. 68. 360° цервикална хирургия - предна фузия с плака и титаниев меш, задна – маса латералис винтова фиксация

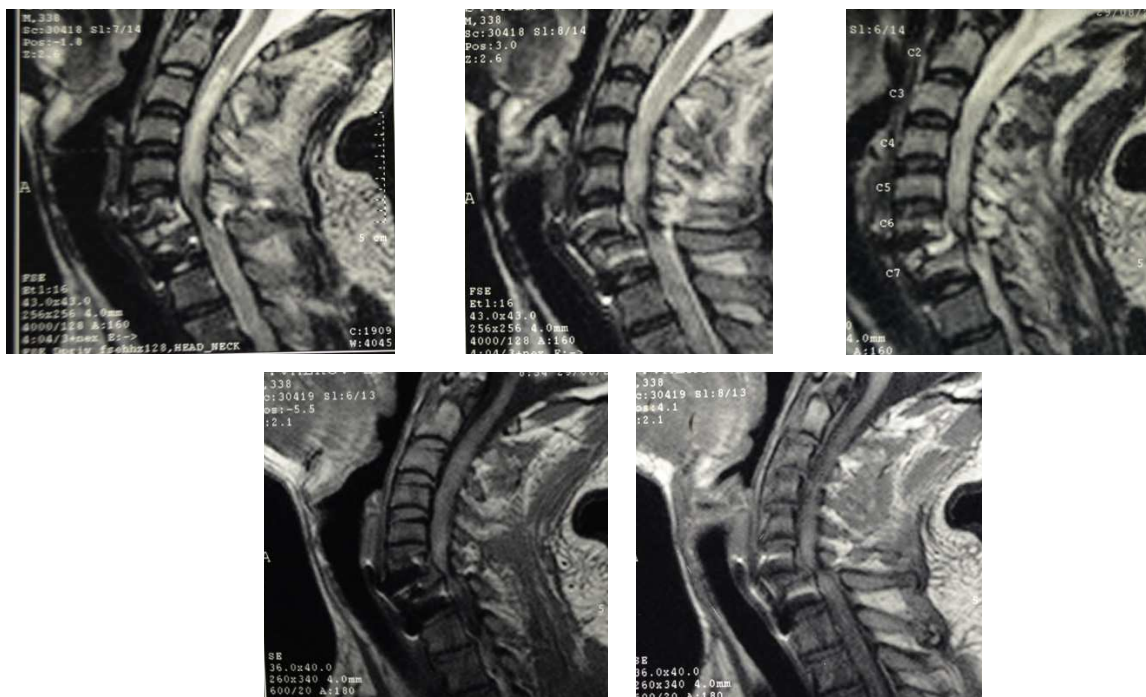


Фиг. 69. Позиция на маса латералис винтове – аксиален план

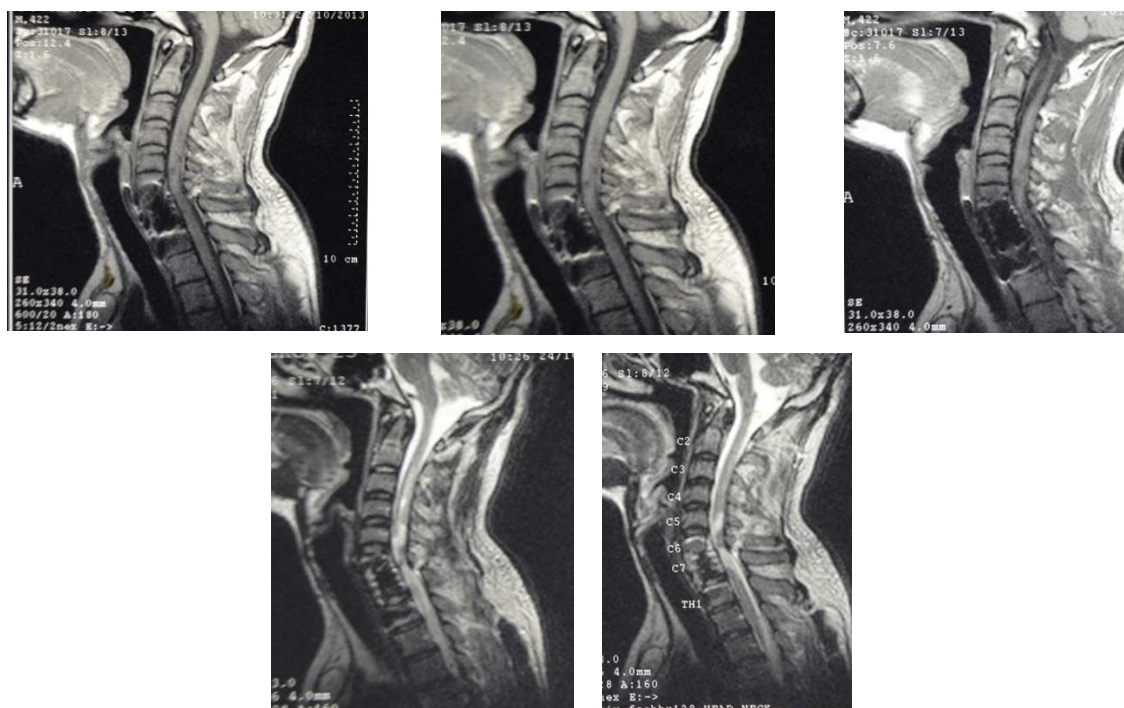


Фиг. 70. Предна хирургия – фузия с кейдж и плака

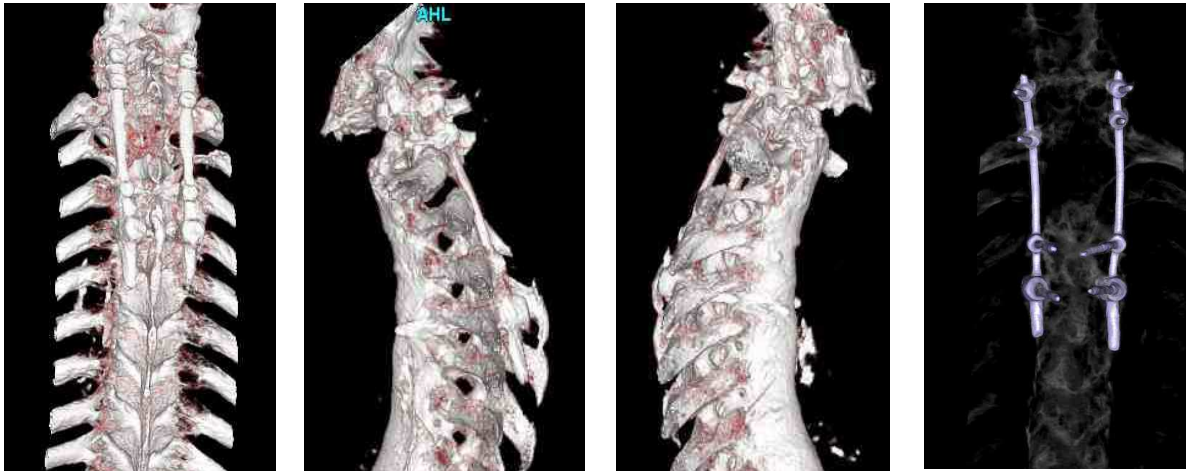
Фиг. 71. Динамични спондилографии (флексия/екстензия) след заместване с DCI – травматична дискова херния C5-C6



Фиг. 72. Опит за фузия с графт и плака – демонстрация на вторична тежка листеза на сегмента, поради изразената нестабилност – травматична лезия на предни и задни структури



Фиг. 73. Реперативна предна хирургия на същият пациент с вторична листеза – корпектомия, фузия с титаниев меш и плака



Фиг. 74. Задна хирургия – цервико-торакален сегмент – мултипланарна реконструкция



Фиг. 75. Двусегментна фузия с кейджове и плака



Фиг. 76. Фузия с плака и кейдж на пациент с траматична дислокация С6-С7



Фиг. 77. Трикорпорна моносегментна фиксация и фузия – кейдж и плака



Фиг. 78. Трикорпорна двусегментна фиксация и фузия



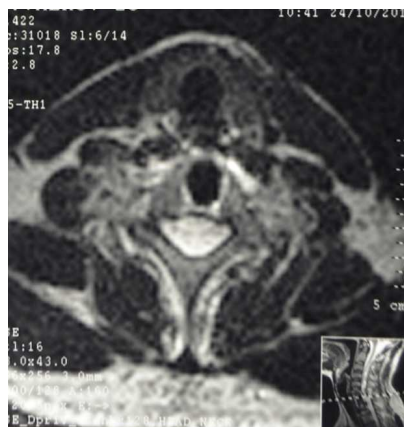
Фиг. 79. Позиция на титаниев меш и плака след парциална корпектомия, демонстрация на декомпресията на спиналния канал – аксиален план



Фиг. 80. Двусегментна фузия с кейджове



Фиг. 81. Предна хирургия – СТ реконструкция – корпектомия, фузия с титаниев меш и плака



Фиг. 82. МРТ аксиална проекция – позиция на титаниев меш след корпектомия



Фиг. 83. Фузия с дуракрилови спейсьри



Фиг. 84. Циркумферентна 360° цервикална хирургия - предна фузия с плака и титаниев меш, задна – маса латералис винтова фиксация



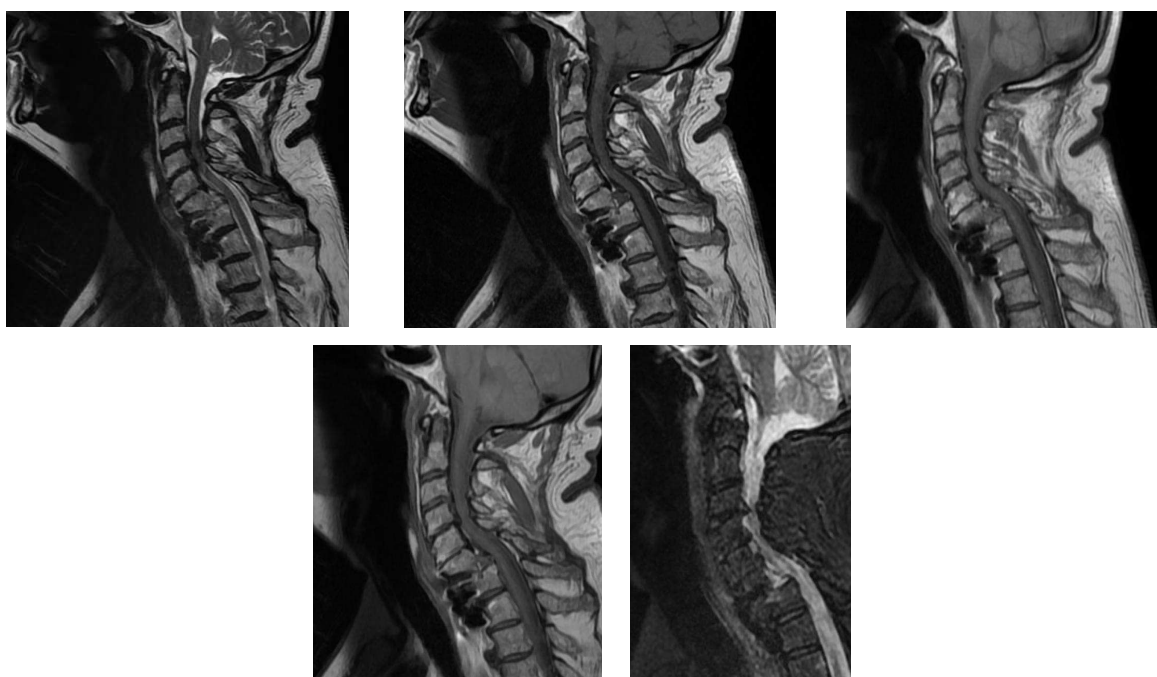
Фиг. 85. 360° цервикална хирургия - предна фузия с плака и титаниев меш, задна – маса латералис винтова фиксация



Фиг. 86. Трисегментно заместване с DCI



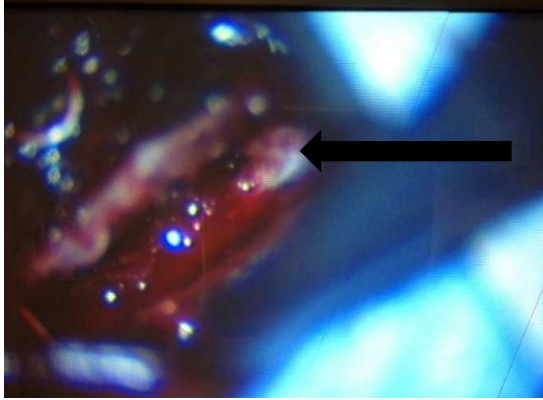
Фиг. 87. Опит за фузия – костен графт и плака, вторична листеза. Увреда на задни костно-лигаментарни структури, обуславяща субаксиална нестабилност



Фиг.88. МРТ образ на листеза след опит за фузия с костен графт и плака, при увреда на предни и задни костно-лигаментарни структури



Фиг. 89. Окципитоспинодеза – маса латералис фиксация с окципитална плака



Фиг. 90. Ексцизиран интервертебрален диск – визуализация на заден надлъжен лигамент – един от критериите за декомпресия

3. Оценка на резултатите от проведеното хирургично лечение

Не са много създадените инструменти за оценка на изхода от лечение на пациенти с цервикани травми и тяхната степен на инвалидизация и това са Index Northwick Neck Questionnaire (NNQ) и създадената през 1989 г. от Howard Vernon - Neck Disability Index (NDI). NDI представлява модификация на базата на Oswestry Low Back Pain Index (с допускане от автора J. Fairbank, 1980) и съдържа десет секции – всяка с шест въпроса. Въпросите са с оценка от 0 до 5 (първият е нула, последният 5 т.). Използването на този инструмент за оценка и проследяване от нас е продиктувано от няколко факта – несъвместимост на останалите скали с цервикалната патология, създадените пет нови секции са с изцяло насоченост към пациенти с цервикална патология била тя с травматична или нетравматична генеза. Изключително достъпна и отворена към пациента, с разбираеми термини. Изчистена е от т.нар. “ceiling” ефект – ефект на изчерпването, който при другите скали и въпросници до голяма степен ограничава възможностите за оценка и преминаване от една степен в друга. Въпросникът е с висока надежност и валидност, които са отчетени в световни научни публикации Vernon et al. (1991).

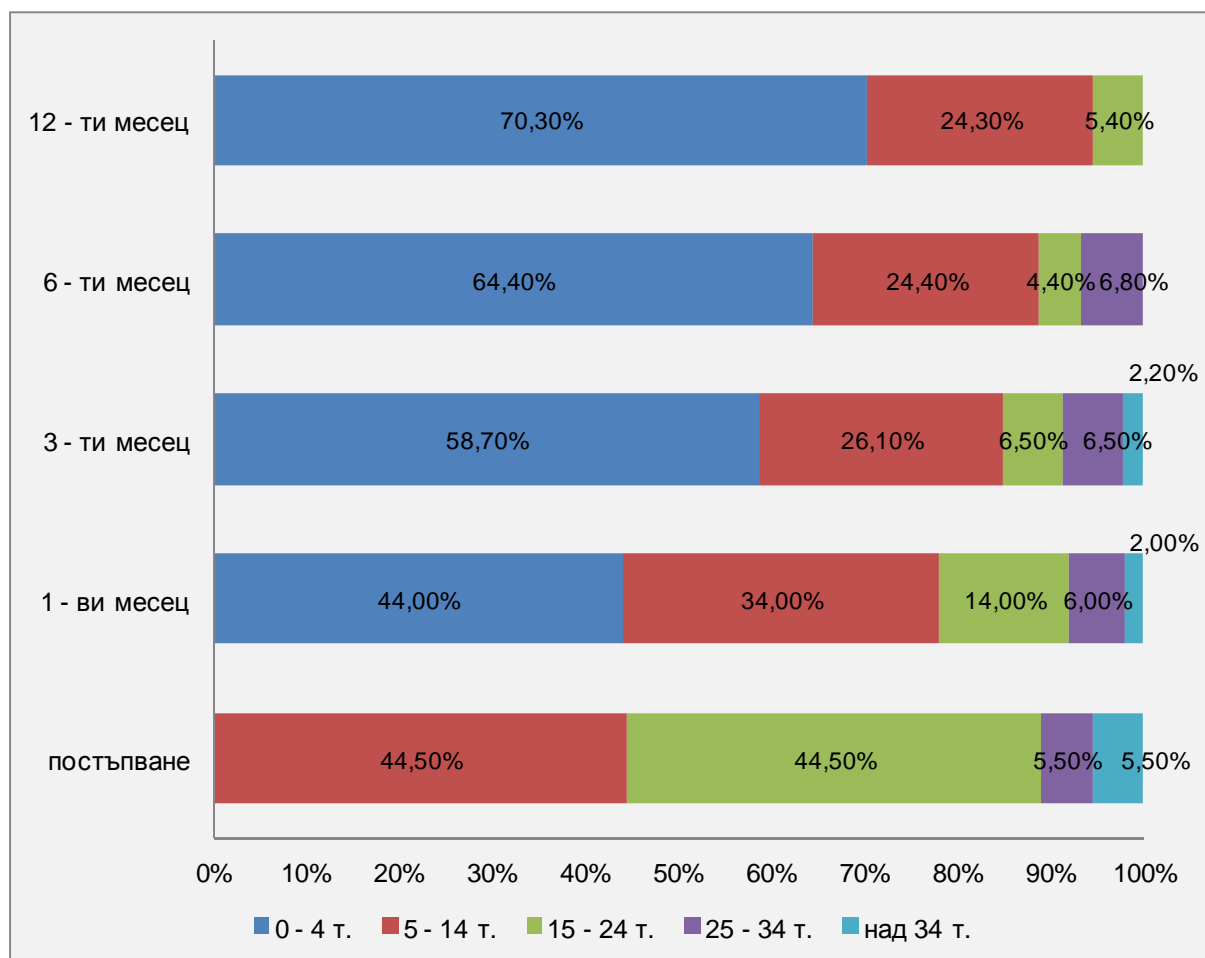
Повечето системи създадени за оценка на неврологичния статус при пациенти със спинална травми имат значителни недостатъци в отчитането на подобрението или влошаване на симптомите или смяна на нивата. Това ограничаване е известно като “ceiling” ефект – ефект на изчерпването, особено характерен за пациенти отнесени към степен D на двете системи ASIA и Frankel, които са кандидати за амбулатория. Тези пациенти за да преминат в степен E, трябва за манифестират изцяло нормален неврологичен статус, което не е много често. Други инструменти като тези на Benzel или Sunnybrook предлагат голям брой категории (Benzel-7, Sunnybrook-10), особено при инкомплетните травми. Системата на Benzel от своя страна не е подходяща за

инициална оценка. Другият важен момент е този, че тези системи нямат тази международна валидност, каквато има ASIA Impairment Scale.

По тези причини в представеното проучване инструментите са ASIA Impairment Scale, въпреки “ceiling” ефекта и безспорно Neck Disability Index.

Оценката на инвалидността е извършвана в стандартните времеви интервали - при постъпването и на 1-я, 3-я, 6-я, 12-я месеци и в малък процент проследяване до 24-я месец.

На фиг. 91 са представени резултати от първата група пациенти (пациенти с фрактура – дислокация) – при постъпването 54 пациента или 100 % от групата са отговорили на въпросите.



Фиг. 91. Оценка на пациентите от първата група с фрактури-дислокации посредством NDI

На 1 – я месец след проведеното лечение процентът пациенти дали отговор на въпросника е 92,59% или 50 пациенти – двама починали и двама не проследени.

На 3 – я месец проследяването е обхванало 46 пациента или 85,18% като за останалите са напуснали проследяването.

На 6 – я месец проследяването обхваща 45 пациента или 83,33%, останалите са напуснали проследяването.

На 12 – я месец процентът пациенти е 68,51% или 37 пациенти, останалите са напуснали проследяването.

При направения сравнителен анализ в процеса на лечение на пациентите от тяхното постъпване до 12 м. от проведеното лечение, намерихме, че има съществена разлика в състоянието на пациентите ($p < 0,01$).

От фиг. 91 се вижда, че в началото пациентите са приети основно с тежка и средна степен на инвалидност, докато една година след провеждането на лечението 70,30 % от пациентите са достигнали много добро възстановяване.

Това доказва високата надежност и валидност на използваната хирургична техника, което е прави съизмерима като следоперативни резултати със съвременните методи за лечение на субаксиални цервикални травми в световен мащаб.

При следващата група пациенти (фрактури), представена на графиката по-долу, е проследена в следните граници, при постъпването 21 пациенти или 100 % проследяване (фиг. 92):

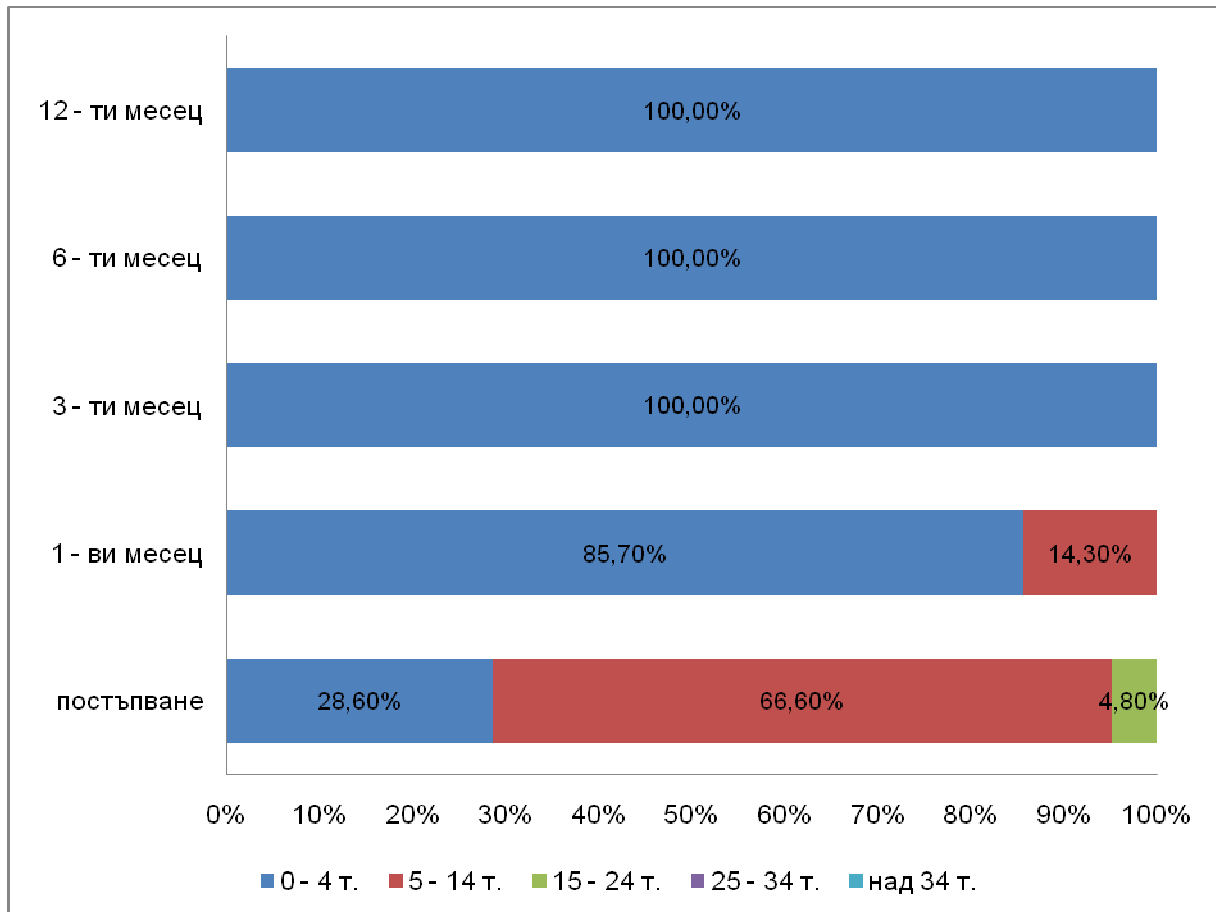
- На 1 – я месец също са проследени и анализирани 21 пациента или отново 100%
- На 3 – я месец проследените пациенти 18 или 85,71%
- На 6 – я месец процентите на проследни пациенти са 76,19% или 16 пациента
- На 12 – месец проследяването е обхванало 57,14% или 12 пациента

При втората група пациенти пълно възстановяване се постига на 3 – ти месец след лечението, което също е доказателство, че прилаганата хирургична техника има висока надежност и валидност при лечението на фрактурите.

Пациентите от третата група (ГДХ) са в най-леката категория и проследяването им не представлява интерес поради липса на динамика.

При първите две групи пациенти, въпреки прогресивно спадащия процент на проследяване, може да се отчете абсолютна идентичност с данните изнесени в световната литература относно процента на възстановен социален интегритет. Duh et al. (1994) публикуват данни от ретроспективно проучване на кохорта пациенти със субаксиални травми, при които 23 пациента (71, 83%) са се върнали към ежедневните си задължения без да се налага драстично трудоустрояване. В нашата група процентът

на пациентите, изпълняващи ежедневните си задължения и основни дейности, без да се налага драстично трудоустрояване и е над 74,66 % или 53 пациента. В проучването на Benzel et al. (1986) процентът на задоволително възстановени пациенти след цервикални травми е 65,36% в серия от 46 пострадали (табл. 2).



Фиг. 92. Оценка на пациентите от втората група

Табл. 2. Сравнителен анализ на резултатите от теста

	Benzel et al.		Duh et al.		Goffin et al.		Graham et al.		Наше проучване	
	Бр.	%	Бр.	%	Бр.	%	Бр.	%	Бр.	%
Възстановяване на пациентите	46	65,36	23	71,83	41	67,50	65	58,65	53	74,66

Другият инструмент за оценка, който е използван в представената кохорта пациенти е ASIA Impairment Scale. Тази скала е универсален софтуер, тъй като позволява предоперативна оценка (още при приемането) и използването като прогностичен инструмент и критерий за възстановяване и изход от лечение. На фиг. 115

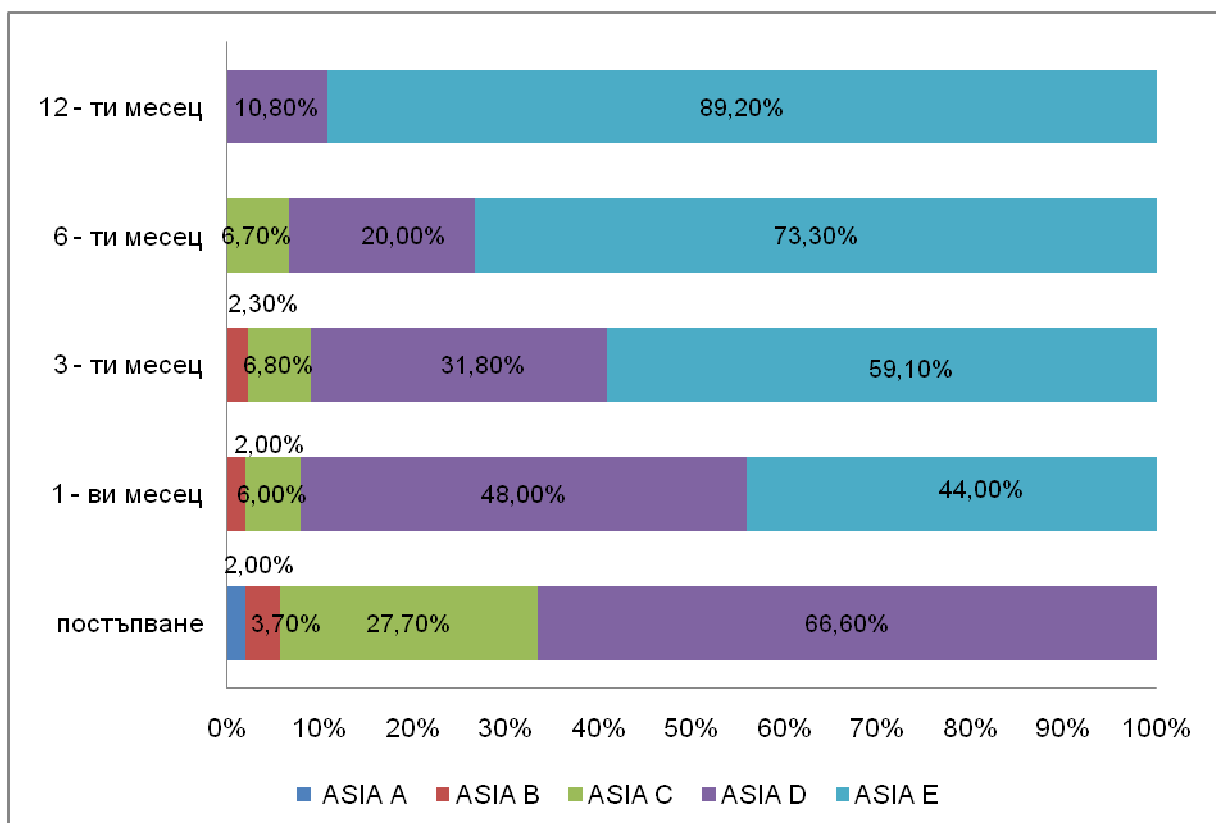
е представено проследяването на първата група пациенти (ФДЛ) за съответния период. При постъпването показателите са следните – ASIA A – 1 пациент; ASIA B – 2 пациенти; ASIA C – 15 пациента; ASIA D – 36 пациента (фиг. 93).

На 1 – я месец показателите са съответно - ASIA A – 0 пациенти; ASIA B – 1 пациент; ASIA C – 15 пациента; ASIA D – 24 пациента; ASIA E – 22 пациенти.

Проследяването на 3 – я месец е със следните показатели - ASIA A – 0 пациенти; ASIA B – 1 пациент; ASIA C – 15 пациента; ASIA D – 14 пациента; ASIA E – 26 пациенти.

На 6 – я месец проследяването включва следните данни - ASIA A – 0 пациенти; ASIA B – 0 пациенти; ASIA C - 3 пациента; ASIA D – 9 пациента; ASIA E – 33 пациенти.

На 12 – я месец разпределението е следното - ASIA A – 0 пациенти; ASIA B – 0 пациенти; ASIA C – 0 пациенти; ASIA D – 4 пациента; ASIA E – 33 пациенти.

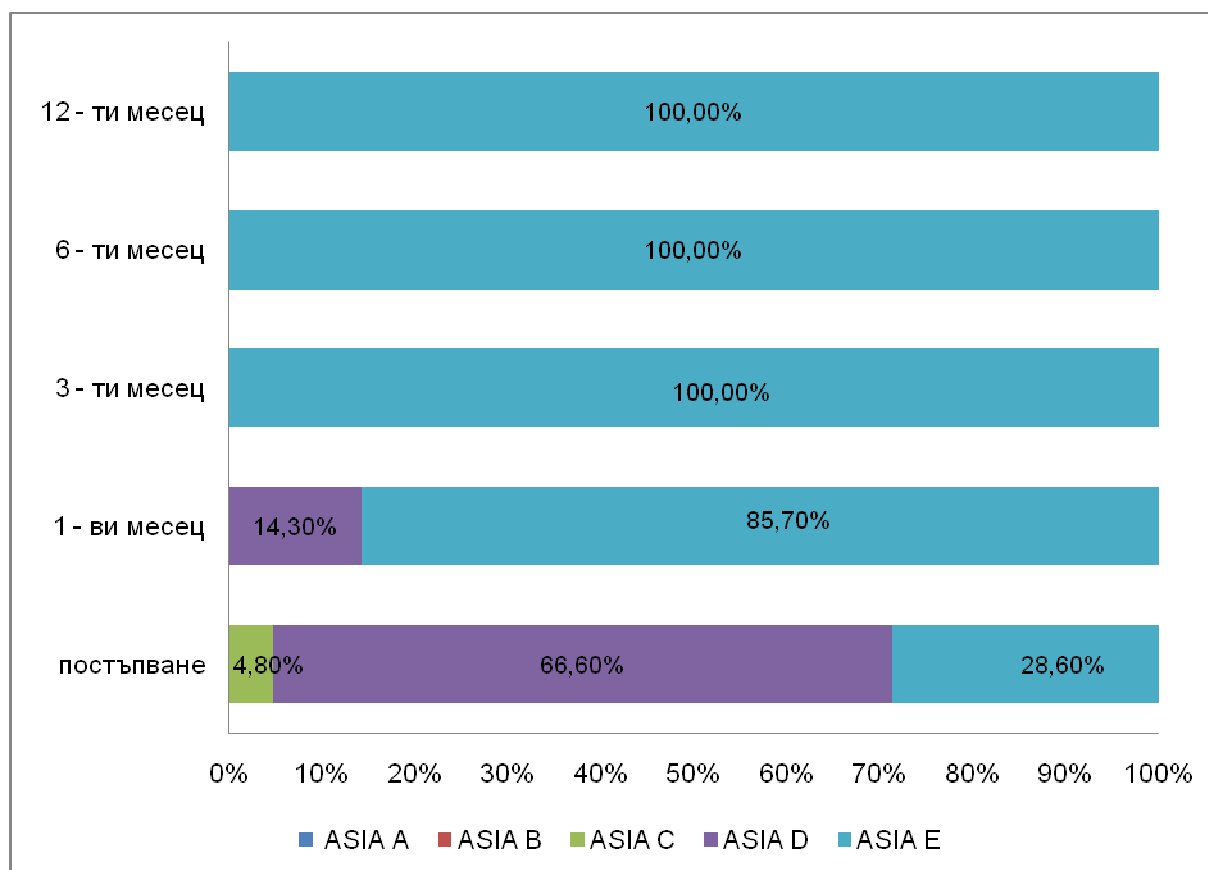


Фиг. 93. Оценка на пациентите от първата група с фрактури-дислокации посредством ASIA скала

От гледна точка на половия признак в нашето изследване, можем да заключим, че жените постигат по – добри резултати, като 88,20 % от тях достигат до степен D,

докато при мъжете тази степен достигат само половината от тях (56,80 %). Основната причина за съществената разлика е във факта ($p < 0,01$), че травмите при жените се характеризират с по – лека степен на увреда. Също така намерихме, че съществува умерена зависимост между процеса на възстановяване и пола ($r = 0,3$; $p < 0,05$).

На фиг. 94 е представено проследяването на втората група пациенти (Φ) за съответния период. При постъпването показателита са следните – ASIA A – 0 пациенти; ASIA B – 0 пациенти; ASIA C – 1 пациент; ASIA D – 14 пациента; ASIA E – 6 пациента.



Фиг.94. Оценка на пациентите от втората група с фрактури посредством ASIA скала

На 1 –я месец показателите са съответно - ASIA A – 0 пациенти; ASIA B – 0 пациенти; ASIA C – 0 пациенти; ASIA D – 3 пациента; ASIA E – 18 пациента.

Проследяването на 3 – я месец е със следните показатели - ASIA A – 0 пациенти; ASIA B – 0 пациента; ASIA C – 0 пациенти; ASIA D – 0 пациенти; ASIA E – 18.

На 6 – я месец проследяването включва следните данни - ASIA A – 0 пациенти; ASIA B – 0 пациенти; ASIA C - 0 пациенти; ASIA D – 0 пациенти; ASIA E – 16 пациенти.

На 12 – я месец разпределението е следното - ASIA A – 0 пациенти; ASIA B – 0 пациенти; ASIA C – 0 пациенти; ASIA D – 0 пациенти; ASIA E – 12 пациента.

Поради ограничения брой на жените с фрактури не можем да извършим сравнителен анализ за процеса на възстановяване, но можем да кажем, че всички достигат до степен D и E.

Сравнявайки нашата серия пациенти с данните изнесени в световната литература, резултатите са абсолютно съизмерими, а именно те съобщават, че редуцията на неврологичната симптоматика е плавна и се изразява в преминаване в по-горна степен, най-често от D в E, като за да се премине през две степени е необходим по-дълъг период и процентът е значително занижен [34, 158]. В представената кохорта пациенти с ФДЛ и изолирани фрактури порядъкът на реимбурсацията на неврологичната симптоматика е идентичен – в над 80% се наблюдава преминаване в по-висока степен, а преминаването през две степени се осъществява за минимум 6 месечен период на проследяване.

Пациентите с ТДХ не са подложени на обсъждане поради липса на динамика в проследяването от страна на класификационните скали.

4. Дискусия

Хирургичното лечение на субаксиалните цервикални травми (САЦТ) продължава да поражда противоречия и поставя много и разнообразни дискуссионни въпроси. Въпреки бурното развитие на спиналната хирургия през последните години, някои от тях продължават да стоят на дневен ред, отстоявани от големите световни спинални школи. Неоспорим факт е обаче, че с всяка измината година те намаляват и постепенно се оформят правилните алгоритми за поведение и хирургично третиране на субаксиалните цервикални травми. Избистрят се концепциите касаещи биомеханиката и кинематиката на субаксиалният цервикален сегмент (САЦС) и хардуера, които се имплантира, таймингът на оптималното хирургично полезно действие, подходът към цервикалния сегмент – преден, заден или комбиниран, различните хирургични техники, скалите и критериите за предоперативна и следоперативна оценка на пациентите. В този контекст ще започнем с една от основните функции на субаксиалната постравматична хирургия - възстановяване на стабилитета на сегмента, неговият сагитален и коронарен баланс. Възстановяването на

този баланс изцяло почива на трите основни подхода към САЦС, включващи предна, задна или комбинирана инструментация с фузия [Brodke et al,2003].

Както вече отбелязахме в една част от проучванията е отчетен приоритет в биомеханичен аспект на задната маса латералис винтова конструкция, в сравнение с предната инструментация. Много автори пледират, че задната фиксация е метод на избор не само при травматичните, но и при дегенеративни увреди на субаксиалният сегмент [5, 81]. В подкрепа на това, голямо число клинични и биомеханични изследвания документират ефикасността на този достъп [118, 143]. Отчита се и недостатъчността на клинични проучвания относно документирането на компликациите и способността за продължително поддържане на баланса на сегмента след претърпяна травматична увреда. Част от задачите на това проучване са отчитане именно на компликациите на задната субаксиална хирургия, представяне на предимствата и ефективността на маса латералис задната фиксация пред педикуларната инструментация при травматични увреди на САЦС. Повечето автори предлагат използването на педикуларни винтове само за ниво С7 и маса латералис винтове за нивата С3-С6 с оглед редуциране на невровакуларните вторични (ятрогенни) лезии асоциирани с имплантацията на педикуларни винтове в малките и несъразмерни педикули на нивата С3-С6 [12, 13, 154]. В противовес на тези виждания Abumi et al. (2000) прави задълбочени проучвания и документира, че рискът не е толкова голям, колкото го описва. Abumi et al. (2000) описват само един случай на увреда на вертебралната артерия, два случая на умерен неврологичен дефицит след пенетрация на винта в гръбначно-мозъчния канал и един случай на тежък неврологичен дефицит, което от своя страна е съизмеримо с цитираните инциденти (5%) в световната литература.

Проучването на Jones et al. (1997) документира по-малка сила на натоварване за маса латералис инструментацията в сравнение с педикуларната при еднакви сила на задържане, костна плътност, дължина на винта и спинално ниво. Съществува дебат между спиналните хирурзи относно прилагането на преден, заден или комбиниран достъп при субаксиални травми. Brodke et al. (2003) сравняват предния и задния достъп и не намират статистически значими разлики между двата подхода, обема на фузия, цервикалния баланс и субективното състояние на пациента.

В светлината на публикуваното проучване на Glaser et al. (1998) във връзка с липсата на единодушие или най-малкото широко приемане на конкретна процедура при лечение на САЦТ, ние ще се опитаме да обобщим, описаните тенденции в световната

литература и да представим нашите критерии, базирани на собствени резултати. Фрактурите и дислокациите, ангажиращи субаксиалната цервикална област, са сред увредите, които предизвикват изключителни затруднения при предлагането на оптимално лечение. Обикновено обхващат пациенти в млада възраст и са предизвикани от пътно-транспортни произшествия, височинни травми, високоскоростни спортове. Този тип травми изискват лечението да има две насоки. Първата насока е подробно неврологично изследване, въз основа на което да се оцени вида на спиналната травма – комплетна или инкомплетна е тя. За повече конкретика – комплетна е тази травма, при която няма данни за сензорна или двигателна дейност под нивото на увредата след преминаването на фазата на спиналния шок т.е. 24 часа в повечето случаи след инцидента. Тази фаза е идентична при пациенти с комплетна и инкомплетна спинална травма и не могат да бъдат разграничени двата вида травми през периода на спиналния шок. Крайната фаза на спиналния шок се характеризира с появата на спинални рефлексии, започващи с булбокавернозни рефлекс. При пациенти с инкомплетна травма се отчита наличие на запазена сетивна или моторна функции в някои анатомични области под нивото на увредата. Това разграничаване от изключителна важност с оглед прогнозата на травмата – инкомплетните травми са потенциално обратими, докато комплетната спинална травма е необратима. Инкомплетната травма може да бъде разгледана и разделена на пет синдрома:

- Центромедуларен синдром – най-често диагностицираният синдром с висок процент на възстановяване до 75 %. Този синдром е описан и при част от пациентите представени в нашата серия.
- Преден медуларен синдром – този синдром е асоцииран с пълен моторен дефицит. Вероятността за възстановяване при тази увреда на миелона е под 10 %.
- Заден медуларен синдром – изключително рядко представен синдром.
- Brown – Sequard синдром – при този синдром очакваното възстановяване може да достигне до 90%.
- Радикуларен синдром – възстановяването при тази увреда варира между 30% и 100%.

Съществуват редки субгрупи на инкомплетната спинална травма, при които поставената диагноза не винаги може да бъде обвързана с прогностични данни. Това са инкомплетни травми с негативно развитие на неврологичния дефицит с последващите часове или дни след травмата и се дължат най-често на нестабилност и динамична механична компресия на миелона и изискват незабавно оперативно лечение.

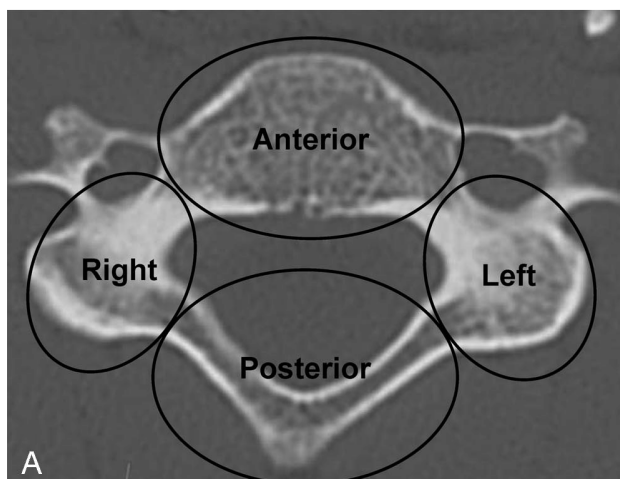
Втората насока в лечението на САЦТ е декомпресията и стабилизацията на сегмента, последвана от пълноценна рехабилитация, в ранни срокове. Отново се връщаме на дилемата предна, задна или циркумферентна хирургия. Предимствата на предната на хирургия са :

- По – добри резултати при декомпресивните техники, особено при ангажиране на предните структурни елементи.
- Нисък процент на псевдоартрози – телата на прешлените на субаксиалният сегмент са изключително богато кръвоснабдени и имплантирането на дори добре оформен трикортикален графт е последвано от надежна фузия и консолидация при използването на интеркорпорални спейсъри.
- Ниска кръвозагуба при този вид хирургия – елегантен и атравматичен анатомичен достъп.

Част от предимствата на задната цервикална хирургия са :

- По-голяма стабилност при добре извършена техника, особено ако е педикуларна фиксация
- По-нисък процент компликации по отношения на съдово-нервни елементи и други анатомични обекти, които са в изобилие в оперативното поле при предна хирургия.

Циркумферентната цервикална хирургия има своето малко, но достойно място в лечебния алгоритъм на тези специфични увреди, аугментирайки предната хирургия и имплантираният при нея хардуер, при доказателства, че има увреда на задни структурни елементи. За още по-подробен дискриптивен анализ е създадена Cervical Spine Injury Severity Score класификация, базирана на четириколонната теория за стабилността на субаксиалният цервикален сегмент (фиг. 95)



Фиг. 95. Схема на четирите колони на САЦС

Създадена е по триколонният модел описан от Louis и има аналогово сумиране на точки като максимумът е 20 т. , а при сумата над 5 т. се счита за нестабилен сегмент. Lambiris et al. (2003) анализират резултатите получени при лечението на 53 пациента претърпели САЦТ, преминали през предна хирургия – фузия с костен графт, инструментация с плака. Не са отчетени неврологични компликации, като инкомплетната травма е преминала една степен по-висока благоприятна степен по скалата на Frankel след осъществената хирургия. В нашата серия резултатите са абсолютно идентични със гореспоменатата серия пациенти – подобрение по отношение на неврологичната симптоматика една степен след хирургичната лечение в рамките на две до четири седмици.

Друга много важна точка, предизвикваща противоречията предна или задна субаксиална хирургия, е оценката на качествата и стабилността на инструментацията. През 1977, Stauffer et al. настояват за необходимостта от идентификация на локацията на основната цервикална травма и предлагат, въпреки фактите, че предната декомпресия и фузия (ACDF) е разумната хирургия при повечето САЦТ с предна нестабилност, то ACDF не винаги е приложима успешно. Aebi et al. (1986) публикуват техните резултати върху 100 пациента с цервикални фрактури, претърпели хирургично лечение, правят заключение, че оптималният достъп зависи от типа на фрактурата, а не от неврологичната симптоматика. Kalf et al. (1993) изнасят техните резултати след проучване и анализиране на серия от 124 пациента с цервикални травми, 79 от които са претърпели предна хирургия. В техният литературен обзор те защитават тезата насочена против задната хирургия при пациенти с неврологична симптоматика, като провокация за по-изразена спинална нестабилност, същевременно фаворизират ACDF, но поддържат и твърдението, че задната хирургия може да има важна роля при някои комплицирани травми. Оттогава в медицинската литература нараства тенденцията, че хирургичния достъп не е интимно свързан с вида на цервикалната фрактура.

От друга страна, комбинираният достъп или циркумферентната хирургия, остават рядко използван, въпреки че Mc Afee et al. (1995), представя резултатите от серия със 100 пациента, третирани с предна декомпресия и задна инструментация. Тези автори твърдят, че действителна декомпресия може да бъде осъществена само посредством предна хирургия и, че задната инструментация е с предимство пред предната, най-малко в лабораторни условия. Aebi et al. (1991) публикуват проучване върху 86 пациента, третирани посредством предна хирургия независимо от вида на фрактурата, с позитивни резултати. Ripa et al. (1990) предлагат анализ на кохорта от 92

пациенти с цервикални фрактури, претърпяли предна хирургия и инструментация. Техните изводи са, че само фасетните дислокации и дислокационните фрактури трябва да бъдат третирани със задна хирургия и инструментация. Garvey et al. (1992) публикуват резултати от инициално лечение на 14 пациенти с цервикални фрактури и правят заключение, че когато е необходима предна хирургия, плака на Caspar с костен графт е достатъчна и изключва нуждата от задна инструментация.

Aebi et al. (1986) систематизират предимствата на системите за предна инструментация при пациенти със САЦТ, положението супинация на операционната маса, значително по-ниската оперативна травма на достъпа, предимствата на трикортикалния костният графт, удобството на предната декомпресия. Въпреки това има изявена липса на консенсус по отношение на оперативните достъпи. Roy-Camille et al. (1992) публикува проучване в което 90% от 221 пациента с травматичен субаксиален гръбнак, са третирани посредством задна инструментация с плаки, показват много добри резултати с нисък компликационен индекс.

Показателите на задната инструментация са значително по-високи в сравнение с тези на предната инструментация. Do Koh et al. (2001) излагат техните резултати от серии на сравнителни биомеханични проучвания на фиксация при предна и задна инструментация след травми на цервикалния отдел на кадаври. Показателите са твърдо на страната на задната инструментация, сравнени с тези на предната фиксация при условия на флексионно-дистракционни фрактури или взривни фрактури. Abumi et al. (2000) препоръчват използването на педикуларни винтове при травми на средния и долен цервикален отдел. През 1994 г. тези автори са анализирали 13 пациента с травми на нисък цервикален отдел, третирани със задна хирургия – педикуларни винтове. Те твърдят, че стабилността предлагана от педикуларните винтове е в пъти по-голяма от другите задни техники. Особеното е, че операторът трябва да в подробен план да познава анатомията на сегмента.

В световната литература е публикувано рандомизирано проучване от 2003 г. на Brodke et al., в което се представя сравнителен анализ между предните и задните достъпи при 47 пациенти с ниска цервикална травма. Интересно е да се отбележи, че 75% от пациентите претърпяли предна хирургия демонстрират подобрене по отношение на неврологичната симптоматика най-малко една степен по Frankel в сравнение с групата претърпяла задна хирургия, където подобрене се отчита едва при 57%, като не се отчитат различия по отношение на фузията и корекция на кифозата.

Нашият опит изграден въз основа на представената серията подчертава показанията за задна и циркумферентна субаксиална хирургия – унилатерални и билатерални фасетни дислокации с травматична лезия на заден лигаментарен апарат, нередуцирани след черепна тракция, фасетни дислокации с давност, както и редки случаи на травми на задни костно-лигаментарни структури с компроментиране на спиналния канал, съответно с лезии на миелона и коренчета. Allred et al. (2001) описват техника при четири пациента, представени с ТДХ и нередуцирана билатерална сублуксация, състояща се в предна декомпресия и фузия с плака само на краниалното тяло, последвана от задна фузия със серкляж.

Ние поставяме под голямо съмнение надежността и устойчивостта на предложената конструкция, като тези наши съмнения са подкрепени и с факти от изложените в серията случай, при които се е наложила реоперативна корекция. Изложена е и собствена техника за редуциране на фасетни дислокации единствено само с предна хирургия, като основният момент в изпълнението на фузионната техника е да се имплантира оптималният по размери графт с парциално възстановяване на цервикалната лордоза.

Ние предпочитаме алографът да е кейдж с асиметрична геометрия или титаниев меш аугментиран с костен пълнеж, имплантиран под напрежение и моносегментна плака с оптимална дължина на винтовете – 14/15 мм x 4,5 мм, носене на шийна яка (препоръчваме универсална яка на Thuasne) за четири седмици след хирургията. Смятаме, че комбинираният достъп или циркумферентната цервикална хирургия, било то едноетапна или двуетапна, не трябва да бъде пропускана като хирургична възможност, особено в случаите когато травматичните промени ангажират фасетите и подлежащите коренчета и дъгите. Уместно е дори в тези случай циркумферентната хирургия да бъде едноетапна.

По отношение на оперативните компликации Cervical Spine Research Society са извършили важно проучване обхващащо 5356 пациента с цервикални травми и са установили едва 0,64% комплекции на неврологичния статус при предна хирургия, докато неврологичните компликации при задна цервикална хирургия достигат до 2,18%. Малфункция на конструкциите при преден достъп са в рамките на 35% без да бъдат отчетени допълнително влошаване на неврологичната симптоматика. Riley et al. (2005) описват дисфагични оплаквания при 30% от 454 пациента претърпели ACDF при три месечно проследяване, като дисфагията персистира на шестия месец при 21,5% от пациентите, а на 24-я месец достига 21,3%. Heller et al. (1991) оценяват имплантацията

на 654 винта при задна хирургия и описват лезия на нервни структури в рамките на 6%, а фасетните лезии са 0,2%.

В нашето проучване отчитаме изключително ниски стойности на оперативни компликации – един пациент с малфункция на предна конструкция и лезия на хранопровод, което е 1,3%, а трима са пациенти с дисфагични оплаквания – 4%, като същите се овладяха до третия месец. При пациентът с лезия на хранопровода се наложи отстраняване на предната конструкция, тъй като е с преморбидно заболяване анкилозиращ спондилит и се наложи преминаване към задна хирургия за възстановяване на стабилитета на сегмента, последващо неоперативно третиране на руптурата на езофага с благоприятен изход. Не са отчетени оперативни компликации при пациенти третирани със задна или церкумферентна хирургия.

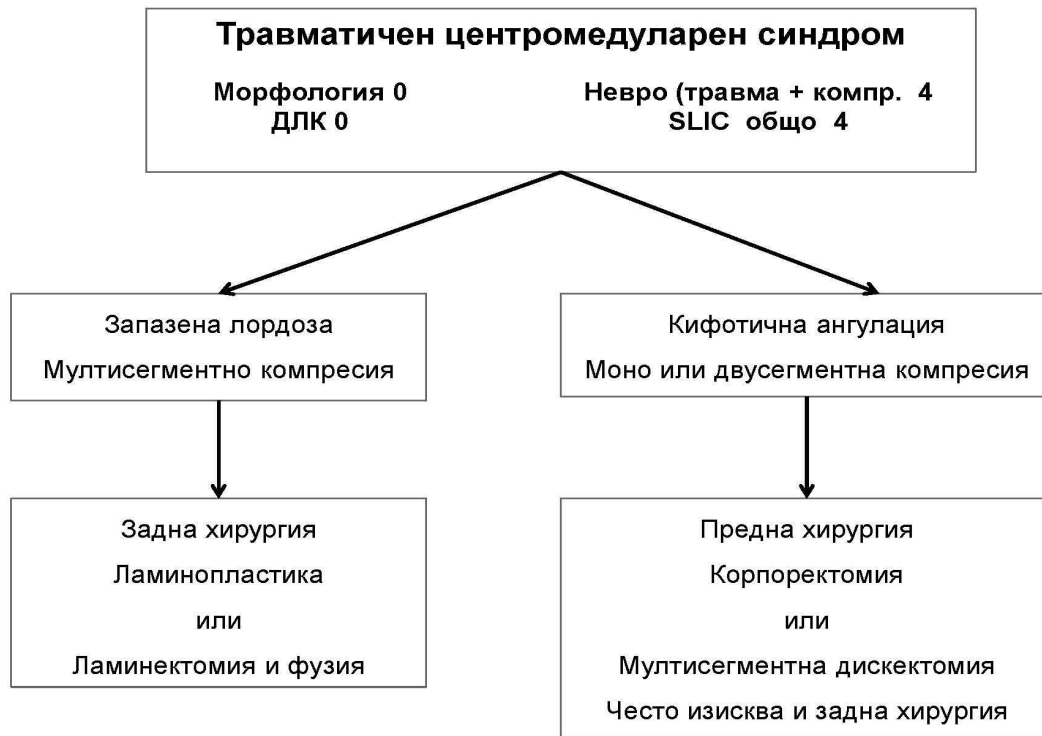
Разглеждайки резултатите от представеното проучване, въпреки липсата на дълготрайно проследяване след 12 -я месец по обективни причини, може да се направят заключения, че предната декомпресия и инструментация е основният инструмент и метод на избор при пациенти със САЦТ, с пълна редукция на радикулерния синдром, парциално повлияване на инкомплетната спинална травма и точно на травматичния центромедуларен синдром, логично персистиране на комплетната спинална травма, липса на вторични деформации пре чисто задна или циркумферентна хирургия.

Интересна е позицията на ТЦМС и подходът към този травматичен синдром, тъй като не винаги може да бъде вписан в универсални рамки, въпреки опитите това да се направи. Много автори препоръчват ранна хирургия като Chen et al. (1998), Guest et al. (2002), докато други автори считат, че неоперативният период може да продължи в зависимост от това стабилен ли е сегментът и има ли влошаване на неврологичната симптоматика.

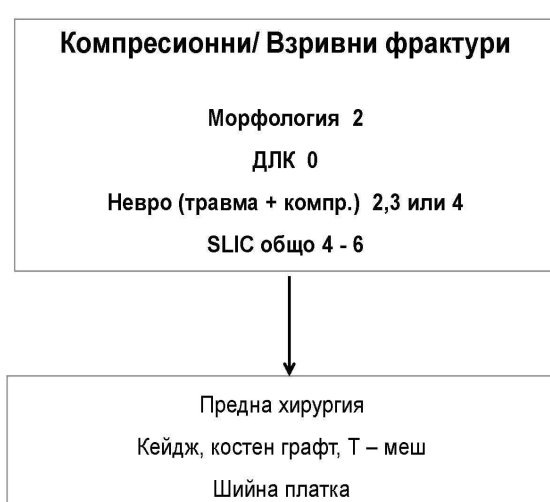
Ние смятаме, че при пациенти с ТЦМС трябва да се подхожда строго индивидуално – при пациенти с оценка при постъпване ASIA D (≤ 3) и по-ниска оценка, се предприема незабавно оперативно лечение. При пациенти с инициална оценка над ASIA D (≥ 4) с тенденция за подобрене и липса на сегментна нестабилност, е уместен неоперативен интервал. Демонстрираните алгоритми по-долу могат да бъдат приети като универсални (фиг. 96, 97, 98, 99 и 100).

Представените алгоритми са разработени основно от The Spine Trauma Study Group (STSG), които ние подкрепяме изцяло и адмираме, като дори сме внесли допълнение към последния алгоритъм (фиг. 100).

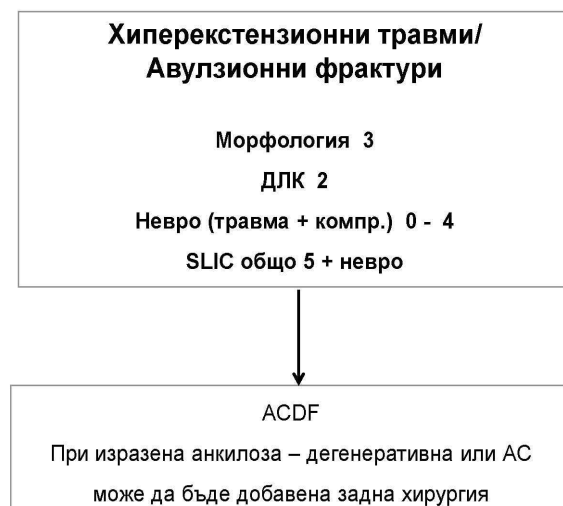
Нашите критерии и виждания изцяло се покриват с тези на STSG и както е видно и от представените групи пациенти, може да се говори за универсалност на изложените алгоритми.



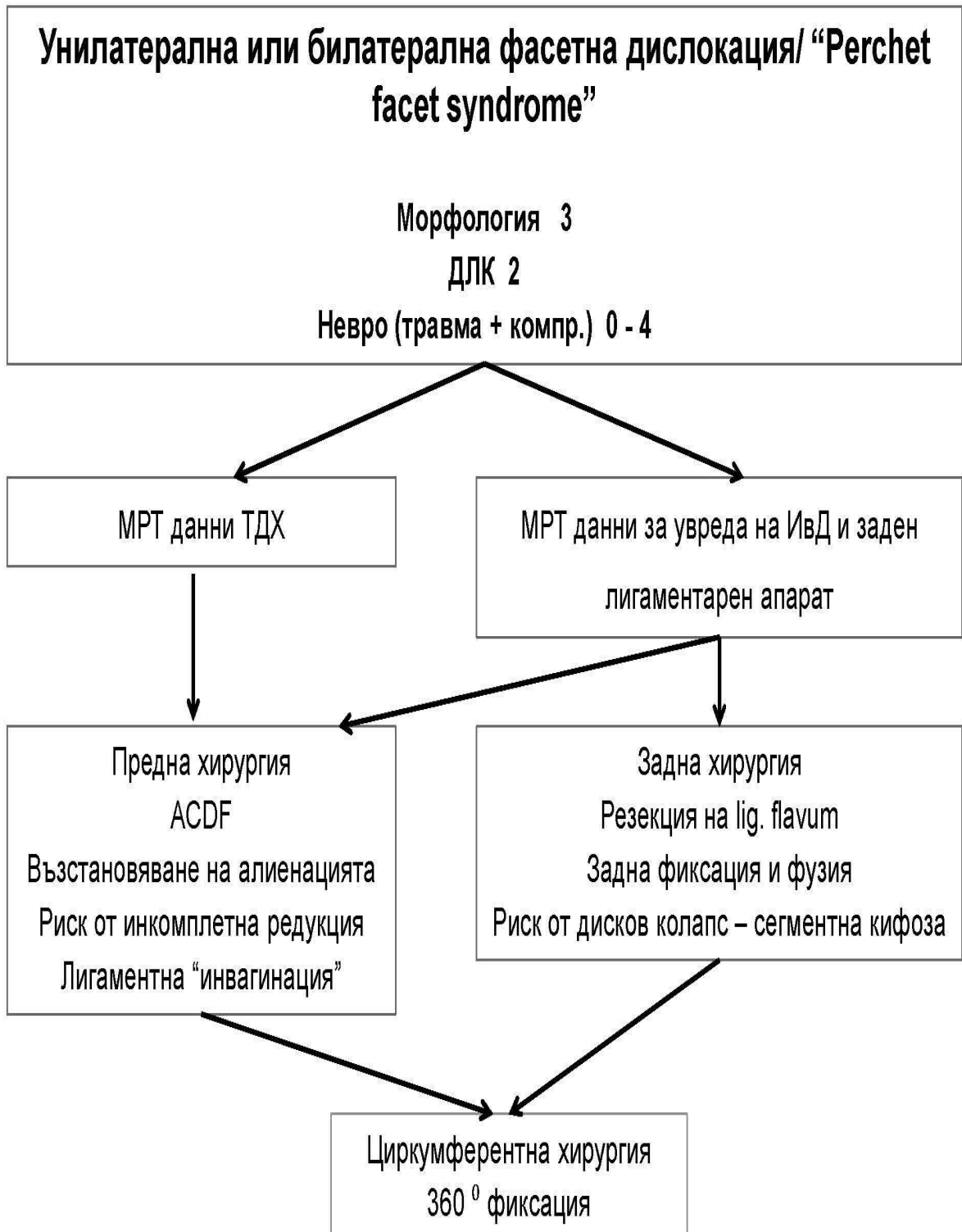
Фиг. 96. Хирургичен алгоритъм при пациенти с ТЦМС



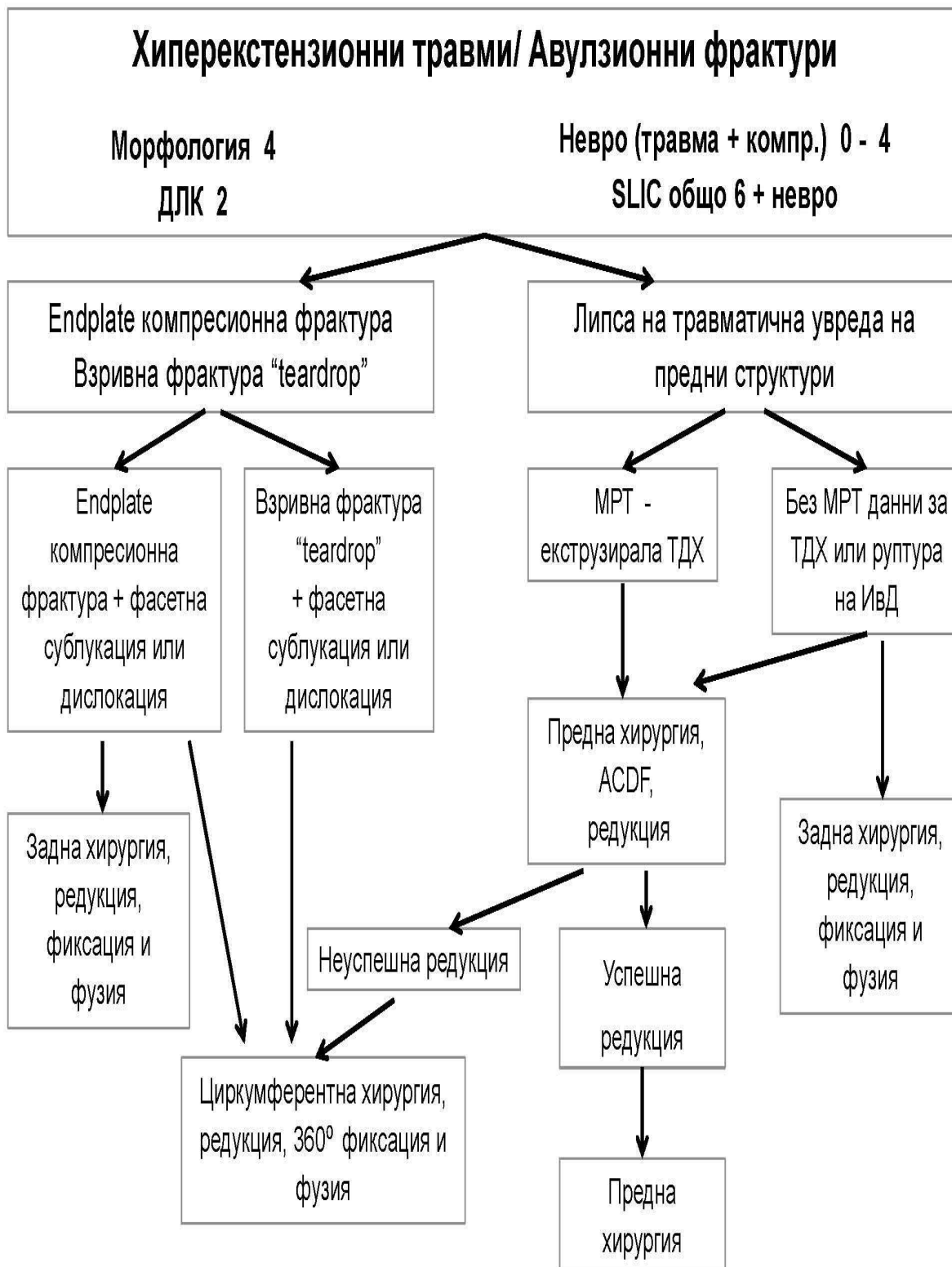
Фиг. 97. Хирургичен алгоритъм при пациенти с компресионни/взривни фрактури



Фиг. 98. Хирургичен алгоритъм при пациенти с хиперекстензионни травми



Фиг. 99. Хирургичен алгоритъм при пациенти с фасетна сублуксация или “perchet facet syndrome”



Фиг.100. Хирургичен алгоритъм при пациенти с трансляция/ротационни травми

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Субаксиалният цервикален сегмент участва в 2/3 от цервикалните гръбначни фрактури и в повече от ¾ от всички спинални дислокации [127].

Тези травми са сериозен личностен, медицински и социален проблем, тъй като са свързани с висока инвалидизация, смъртност и животозастаршаващи усложнения. Развитието на хардуера, използван при хирургичните интервенции, прилагани при пациенти със субаксиални цервикални травми през последните години, е впечатляващо. „Декада на гръбначния стълб“ („Decade of the Spine”) – така е наречено последното десетилетие и с пълно основание. Стремещт към усъвършенстване на лечебният процес е основната сила, благодарение на която се преодоляват непрекъснатите предизвикателства на изключително сложната материя, наречена спинална травма.

Лечението на пациенти със субаксиална цервикална травма винаги е характеризирало с липса на изчерпателен консенсус от страна на спиналните хирурзи, ангажирани с третирането и решаването на този проблем, особено по отношение на лечебния план – взимане на решение за оперативно лечение и ако има такова, то какъв хирургичен достъп или комбинация от достъпи да бъдат приложени [61]. Един от основните недостатъците в третирането на тези спинални травми е липсата на стандартизирана номенклатура по отношение оценката на състоянието на пациента. Изработени са десетки скали от водещи спинални хирурзи и работни групи, но нито една от тях не може да бъде опрадалена като универсален инструмент за оценка пациентите със субаксиални травми. Инструментите придобили по-широка употреба главно в предоперативната оценка са тези на: Frankel (1969), Allen & Fergusson (1982), Aebi Classification of cervical spine injuries (1987), Bohlman Classification of subaxial cervical injuries (1979), Harris Classification (1986), Moore cervical spine injury severity score (2006), ASIA Score (1984), SLIC (2007).

След подробен сравнителен анализ на тези инструменти - преимущества и недостатъци, както и на световната научна литература ние предложихме и използвахме в представената серия пациенти скалите ASIA Score (1984), SLIC (2007). SLIC класификацията е най-точният и достъпен инструмент за предоперативна оценка и показания за оперативно лечение, но не може да бъде използвана за оценка на изхода от заболяването и проследяване. В това отношение ASIA Score има изразена универсалност, тъй като може да бъде използвана както за предоперативна оценка, така

и за проследяване на възстановителния процес. Софтуер създаден за оценка на изхода и проследяване пациенти претърпели цервикални травми е Neck Disability Index. Тази скала също е използвана от нас в представената серия пациенти.

Втората важна опорна точка в нашата разработка е тайминга на оперативно лечение – ранна или отложена хирургия. MacLain и Benson далновидно правят заключение за безопасността и надежността на спешната спинална стабилизация (< 24 часа), сравнявайки ги с групата претърпяла ранна спинална стабилизация (между 24 и 72 час), при които ISS е > 26 [106]. Мнозина автори не намират разлика в състоянието на пациентите претърпели отложена хирургия. Нашето заключение е, че ранна хирургия (до 24 час) е уместна при пациенти с комплетна травма, при които не се намира компресия на миелона. При пациенти с данни за компресия на миелона е наложителна незабавна хирургия (до 3 час). Пациенти със субаксиални травми показващи тенденция за редукция на неврологичната симптоматика в първите 24-36 часа и без данни за компресия на миелона, са кандидати за късна цервикална хирургия.

Третата опорна точка на представеното проучване е вида на цервикалната хирургия – предна, задна или комбинирана хирургия. В представената серия от пациенти е доминираща позиция заема предната цервикална хирургия с включените в нея различни видове хардуер – системи за инструментация използвани широко във всички спинални центрове. Малка група е претърпяла циркумферентна инструментация, като задна фиксация се явява аугментация на предната декомпресия и инструментация. Изолирани задни фиксации не са представени поради липса на такива пациенти в серията.

Нашите изводи са, че метод на избор е предната декомпресия и инструментация, като циркумферентна фиксация се налага в случаите на увреда на предни и задни структурни елементи на субаксиалният сегмент, водещи да изразена спинална нестабилност. В случаите, при които се очаква отложена субаксиална нестабилност след предна хирургия, също се прибегва до задна инструментация.

Изключително коварни са травмите на задния лигаментарен апарат и особено на капсуларните лигаменти, тъй като те притежават най-голяма сила на устойчивост. Въведохме обективизиране на декомпресията на спиналния канал и миелона при предна хирургия с контрастна материя и този маньовър се използва рутинно в хирургичната практика.

Друго въведение е осъществяването на динамично заместване при пациенти с изолирани ТДХ, което от своя страна премахва необходимостта от носене на

цервикална яка в следоперативния период и социализира пациентите изключително бързо. Кандидатите претърпяли предна хирургия, носят цервикална яка 4 седмици, докато тези с циркуферентна инструментация – 6 седмици.

Успеваемостта, удовлетвореността и социализацията на пациентите в представената кохорта са съизмерими като показатели с тези представени в световната литература.

Позитивните резултати в лечението на пациентите със субаксиални цервикални травми са изцяло зависими от адекватната предоперативна оценка, оперативния тайминг и прецизната хирургична техника.

ИЗВОДИ

1. Основни инструменти за оценка на спиналната увреда, лечебния процес и проследяването на пациентите използвани в съвременната практика са: SLIC класификационната система, ASIA Impairment Scale и Neck Disability Index (NDI).
2. Пациентите със субаксиална инкомплетна травма трябва да бъдат третирани хирургично в максимално кратки срокове - до 3-я час.
3. Предната цервикална хирургия е преференциална за декомпресия и инструментация при пациенти със субаксиална цервикална травма.
4. Задната цервикална хирургия е 90 % аугментираща хирургия и като самостоятелна процедура са налага в случаите на изолирана травма ангажираща задните цервикални структурни елементи.
5. Циркумферентната цервикална хирургия - 360° цервикална фиксация е наложителна в случаите на субаксиална травма, ангажираща предни и задни структурни елементи (сублуксации, дислокационни фрактури с изразена спинална нестабилност).
6. С добра прогноза са пациентите показали тенденция за обратно развитие на неврологичната симптоматика в рамките на 24-36 часа.
7. Пациентите с ТДХ успешно могат да бъдат третирани оперативно с динамични заместители.
8. Предпоставки за постоперативни усложнения и малпозиция на импланти са придружаващи заболявания като РА и АС.

ПРИНОСИ

1. Научни приноси с оригинален характер

- Проведено и анализирано за първи път в страната проучване на серия пациенти със субаксиални цервикални травми, което е съизмеримо със сериите представени в световната научна литература.
- Анализиран и установен е тайминга на оперативното лечение при различните групи травми на кандидатите за хирургично лечение.
- Проучени, анализирани и установени са показанията за различните видове хирургия – предна, задна или циркумферентна.

2. Научни приноси с потвърдителен характер

- Въведени са алгоритми за хирургично поведение при пациенти със субаксиални цервикални травми.
- Предложени са и внедрени като рутинна система инструменти за предоперативна оценка и показания за оперативно лечение, както и за следоперативно проследяване, изход от лечението и оценка на инвалидизацията.

3. Научни приноси с практическа стойност

- Въвеждане рутинно в практиката обективизиране на степента на декомпресия на спиналния канал при предна хирургия посредством контрастна материя.
- Въвеждане рутинно в практиката на динамично заместване при предна хирургия на пациенти с изолирани травматични дискови хернии.

ПУБЛИКАЦИИ, СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

1. **Dimiter Haritonov**, Svetoslav Kalevski, Nikolai Peev. Use the Magerl`S Modified Technique for Stabilization of Subaxial Cervical Spine. World Spinal Column Journal. 2011 Sept. abstr.2 (3):188-189
2. **Haritonov DG**, Kalevski SK, Peev NA. Timing Of Operative Management in Patient with Traumatic Central Cord Syndrome. 9th Asian Congress of Neurological Surgeons. 02-05 Sept. 2012; Abstr. Book: 289
3. **Haritonov DG**, Kalevski KS Peev. Cervical degenerative disease associated with segmental instability. XXI National Conference of Neurosurgery. Oct. 25-28. 2012 Varna. Sb.rez. 59-60
4. **Haritonov DG**, Kalevski SK. A severe tetraparesis syndrome (CCS) occurring after adequate anterior and posterior decompression for cervical spondyloarthrosis: biomechanics of injury. Case report. Spine experts group annual meeting 29-30 November 2012, Ljubljna, Slovenia, abstr. 45