

Универзитетска клиника за детска хирургија
Медицински факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ Скопје



**КОМПАРАТИВНА СТУДИЈА ЗА РЕШАВАЊЕ НА ПРИМАРНИТЕ
АНТЕРИОРНИ ХИПОСПАДИИ ПО МЕТОДИТЕ НА SNODGRASS И
MATHIEU**

ДОКТОРКА ДИСЕРТАЦИЈА

Кандидат : Д-р Владимир Чадиковски
Број на индекс: 180/ Клиничка медицина

Ментор: Проф. д-р Ацо Димов

Скопје, 2016

Апстракт

Вовед: Хипоспадијата претставува конгенитална аномалија каде меатусот на уретрата е ектопично поставен на вентралната страна на penisот. Во зависност од абнормалната поставеност на меатусот на уретрата постојат повеќе класификации. Најчесто користена поделба на хипоспадиите во зависност од положбата на меатусот е антериорна, пенилна и постериорна. Етиолошката причина за настанување на хипоспадијата се темели на пореметена ембриологија на penisот заради оштетување на хормоналните рецептори, генетско пореметување, ензимско пореметување, влијанието на надворешната околина и ендокрините пореметувања. Инциденцата на појавување на хипоспадиите е 1 на околу 200 – 300 живородени машки деца.

Материјали и методи: Обработени беа 300 пациенти, оперирани заради антериорна хипоспадија, поделни во две групи од по 150 деца. Пациентите се оперирани со хируршките техники по Mathieu (Meatal-based flap technique) и Snodgrass (Tubularized incised plate urethroplasty). Беше користен клинички материјал од Универзитетската клиниката за детска хирургија.

Резултати: Споредени се следните параметри: времетраење на операциите; времетраење на хоспитализација; компликации (стеноза на меатусот на уретрата, дивертикулум на уретрата, фистула на уретрата, дизрупција на уретропластиката). Резултатите се обработени со нумерички и квалитативни статистички методи.

Заклучок: Студијата покажа дека Snodgrass оперативната техника е посупериорна и поприватлива во третманот на антериорните хипоспадии во однос на оперативната техника по Mathieu. Козметскиот ефект и функционалноста на penisот добиени по примената на Snodgrass-овата оперативна техника ги исполнува сите потребни критериуми при третманот на антериорните хипоспадии и претставува метода на избор. Единствено во одредени случаи кога не постои квалитетна уретрална плоча, метода на избор претставува оперативната техника по Mathieu

Клучни зборови: хипоспадија, дете , операција

ABSTRACT

Introduction: Hypospadias is a congenital anomaly in which the urethral meatus is ectopically positioned on the ventral side of the penis. There are several classifications depending on the abnormal position of the urinary meatus. Three types of hypospadias are most frequent: anterior, penile and posterior. Hypospadias is the result of incomplete tubularization or fusion of the urethral plate leading to an abnormal location of the meatus. The etiological cause for development of hypospadias lies in the disordered embryology of the penis due to disorders of hormone receptors, genetic disorders, enzyme disorders, influence of external environment and endocrine disorders. The incidence of hypospadias is reported to be approximately 1 in 200-300 live-born male babies.

Material and methods: A total of 300 patients operated on for anterior hypospadias at the University Clinic of Pediatric Surgery in Skopje were included in the study. Patients were divided into two groups, each one containing 150 children, who underwent surgery using the surgical techniques by Mathieu (Meatal-based flap technique) and Snodgrass (Tubularized incised plate urethroplasty).

Results: The following parameters were assessed: duration of surgery, days of hospitalization, complications (urethral meatal stenosis, urethral diverticulum, urethral fistula, urethroplasty disruption). The results obtained were analyzed with numeric and qualitative statistical methods.

Conclusion: The study has shown that Snodgrass surgical procedure known as Tubularized incised plate urethroplasty is superior and more acceptable in the formation of anterior hypospadias than the Mathieu procedure. Cosmetic outcome and functionality of the penis meet all the criteria for anterior hypospadias repair using the Snodgrass procedure and it is a method of choice. However, in cases where there is no healthy urethral plate the surgical technique by Mathieu is recommended.

Keywords: hypospadias, child, surgery,

Содржина:

1. Вовед
2. Краток историски преглед во лекувањето на хипоспадиите
3. Анатомија на penisот
 - 3.1 Артериска васкуларизација на penisот
 - 3.2 Венска дренажа на penisот
 - 3.3 Инервација на penisот
4. Ембриологија
5. Етиологија
 - 5.1 Генетски фактори
 - 5.2 Ендокрини фактори
 - 5.3 Надворешни фактори
 - 5.4 Асоцирани аномалии
6. Класификација
7. Материјали и методи
8. Оперативни техники
 - 8.1 Snodgrass техника (Tubularized incised plate urethroplasty)
 - 8.2 Mathieu техника (Meatal-based flap technique)
9. Резултати
 - 9.1 Опис на примерокот за основната анализа
 - 9.2 Резултати на основната анализа
 - 9.3 Опис на примерокот на основната анализа на компликациите
 - 9.4 Резултати на основна анализа на компликациите
10. Дискусија
 - 10.1 Предоперативна евалуација
 - 10.2 Хормонска стимулација
 - 10.3 Оптичка магнификација

10.4 Анестезија

10.5 Видови на конци

10.6 Деривација на урината и видови на катетери

10.7 Видови на преврски

10.8 Покривање со дартос флеп и здраво ткиво

10.9 Постоперативна нега

10.10 Протокол за следење

10.11 Споредба на резултати

11. Заклучоци

12. Библиографија

1. Вовед:

Хипоспадијата претставува конгенитална аномалија каде меатусот на уретрата е ектопично поставен на вентралната страна на penisот, отсуство на препуциум на вентралната страна и депозиционирано медијално рафе на penisот. Во зависност од абнормалната поставеност на меатусот на уретрата постојат повеќе видови на класификации кај хипоспадите.¹ Најчесто користена поделба на хипоспадите во зависност од положбата на меатусот е антериорна, пенилна и постериорна.² Хипоспадите настануваат заради некомплетна тубулизација или фузија на уретралната плоча која што доведува до абнормална локација на меатусот.² Оваа аномалија се јавува со инциденца 1 на околу 200 до 300 живородени машки деца.³ Етиолошка причината за настанување на хипоспадите е оштетување на хормоналните рецептори, генетско оштетување, ензимско оштетување и ендокрини нарушувања.³ Обсервациите што се однесуваат на расната и фамилијарната инциденца сугерираат дека генетскиот фактор во наследноста на мултифакторијалните пореметувања се во правец на дефицит на 5 α -редуктазата тип 2 што доведува до конверзија на тестостеронот во дихидротестостерон. Асоцирани аномалии на хипоспадијата се крипторхизам, простатичен утрикул и интерсекуалност. Хипоспадиичниот меатусот може да биде стеноичен. Исто така може да биде присутна вентралната курватура на penisот која се забележува при ерекција. Некои од децата со хипоспадија имаат манифестни ендокринопатии. Интерсекуалните аномалии главно се лимитирани на тие со скротални и перинеални уретрални отвори и кај пациенти со билатерален криптохизам.

2. Историјат

Терминот хипоспадија доаѓа од од грчките зборови “hupo” што значи под и “spadon” што значи делење или пукнатина (Duckett and Baskin 1996) . Durham Smith (1997) ја кажал изреката: “Нема ништо ново во хирургијата или нешто што не е претходно објаснето”, што укажува на напорот кој бил направен во минатото за опис, класификација, патологија и третман на хипоспадиите. Голем дел од модерните хирурзи ја спомнуваат оригиналноста на нивните идеи, но историските документи и книги укажуваат на тоа дека сите сегашни хируршки техники, теоретски и практично биле објаснети пред повеќе векови од различни хирурзи.

Интересот на човекот за третман на гениталните абнормалности започнал со практикување на циркумцизијата. Првиот документ на оваа тема е пронајден во Египет. Циркумцизијата како ритуал е прикажана на познатиот цртеж во гробницата на Анкхмахор во Сахара која датира од шестата династија, 2345 година п.н.е.

Во 1838 год., Dieffenbach го перфорирал глансот се до уретралниот меатус и поставил канила помеѓу нив се додека новата уретра не била прекриена со нормален уроепител. Иако тоа била добра идеја, операцијата не била успешна. Во 1861 год., Bouisson предложил вентрална трансверзална инцизија за да се зацврсти пенисот и да се ублажи проблемот со искривувањето. Bouisson бил и првиот хирург кој користел техника на ротирање на локален резен (flap) од скротумот при затворање на вентралниот дефект. Внатрешната површина на овај скротален резен бил користен за да се создаде надворешниот дел од новата уретра со техника која личи на операцијата по Mathieu.

Во 1869 год., Thiersch прв почнал да користи локални тубуларни кожни закрпи за коригирање на еписпадии (Hosrton et at. 1973, Thiersch 1869). Anger ја употребил оваа техника за коригирање на хипоспадиите. Тој користел лонгитудинални закрпи на двете страни од уретралниот жлеб овозможувајќи нивно спојување без соголумање. Иако резултатот не бил задоволителен, Anger бил првиот иницијатор за современа уретропластика во хирургијата на хипоспадиите.¹⁰ Тој правел два паралелни, но асиметрични засеци на кожата на вентралната страна на пенисот. Со овај маневар, теоретски го спречил преклопувањето помеѓу затворањето на уретрата и затворањето на кожата и ја намалил стапката на создавање фистули.¹⁰

Beck (1898 год.) и Hacket (1898 год.) претставиле посебна техника за дисталниот тип на хипоспадии без искривување на penisот. Тие ја изолирале и мобилизирале уретрата и ја продолжувале до глансот. Тунелизацијата на глансот била направена со помош на инструмент кој личи на троакар. За подлабоки жлебови тие предложиле сечење на глансот од медијално и повторно спојување над подигнатата уретра.

Omredanne, кој бил вистински научен пионер, направил пресвртница во третманот и патологијата на хипоспадиите. Во неговите извештаи и во неговата позната книга (Omredanne 1923: "The precise operative technique in pediatric surgery clinic", Masson and company editions) препорачал правење на голем кружен резен за создавање на уретра. Откако ќе се создаде уретрата, дефектот кој останува на вентралната страна на penisот била покриена со резенка од дорзалната страна на препуциумот што била инспирирана од техниката на дупка од копче. Тоа било процедура во еден акт со разумна стапка на компликации. Во 1913 год., му било оддадено признание на Edmunds (DeSy and Oesterlinck 1980), кој бил првиот хирург кој направил трансфер на дорзален резен од препуциумот за покривање на вентралната страна на телото на penisот после екстензивна процедура за исправување на penisот.

Bevan во 1917 год. направил правоаголен меатален резен кој го протнал низ хируршки создаден канал на penisот со цел лечење на дисталниот тип на хипоспадии. Според авторот, оваа техника се смета за првична верзија на флип-флап техниките.¹¹ Beck во 1917 год., ја претставил неговата техника во два акта наменета за проксималните хипоспадии пратени со значително искривување. Во првата фаза тој го ослободувал искривувањето притоа користејќи бипедикуларен резен од препуциумот за покривање на вентралниот дефект на кожата. Во втората фаза била правена уретропластика според Dupley и бил прекриен со педикуларен надворешен пеноскротален ротационен резен.

Во 1932 год., Mathieu ја употребил неговата "Meatal-based penile skin flap technique" за третман на дисталните хипоспадии. Резенот бил ротиран према горе и зашиен за внатрешните усни од двете парамедиални инцизии на главата и на телото на penisот. Вентралниот кожен дефект бил затворен со шиенење на надворешите рабови на главата на penisот и кожата.

Davis (1940, 1950) направил цевка од кожата на дорзалната страна на penisот. Петелката на цевката се наоѓала во проксималниот дел на дорзалниот дел од телото на penisот. Penisот бил свиткан према дорзално за да се донесие врвот на глансот до базата на петелката на цевчестиот резен, чиј врв е споен со рабовите на хипоспадиичниот меатус. Базата на резенот била поделена во втор акт на операцијата.¹²

Во 1981 год., Duckett ја претставил MAGPI техниката која се состоела од меатално подигнување и пластика на глансот за корекција на субкоронарните и главичните хипоспадии без искривување на penisот (Duckett 1981).

Во 1982 год., Baran ја модифицирал техниката на Beck и Hacker со издолжување на дисталната уретра до врвот на penisот, користејќи хируршки формиран канал (Baran and Senetoglu 1993). Гландуларен правоаголен резен, бил користен за анастомозирање на меатусот, за да се спречи создавањето на стриктури. Ова било операција посебно предложена кај пациенти со хипоспадија кои се циркумцизирани.

Техниката на Snodgrass првпат е публикувана 1994 година. како “Tubularized incised plate urethroplasty”

Од историска перспектива може да се заклучи дека во дваесет и првиот век не постои детски хирург или детски уролог кој може да се пофали со оригиналност за некоја од техниките и принципите што се користат за третман на хипоспадиите. Повеќето од модерните пристапи за реконструкција на хипоспадиите содржат делови од техниките користени во минатото. Последните подобрувања во третманот на хипоспадиите се должат на развојот на анестезиологијата, антибиотиците, катетрите, атрауматски игли, оперирање со лупи и контрола на крварењето.

3. Анатомија на penisot

Penisot е машкиот копулаторен орган, каде е вклопена уретрата, а овозможува заеднички излез на урината и спермата. Penisot се состои од корен, тело и гланс. Тој е составен од три цилиндрични кавернозни тела на еректилното ткиво: кавернозните тела кои се парни, дорзално поставени, и единечно спонгиозно тело кое се наоѓа вентрално.

Секое кавернозно тело има надворешна фиброзна обвивка или капсула, *tunica albuginea*. Површински, до надворешната обвивка се наоѓа длабоката фасција на penisot (Букова фасција), која е продолжение на длабоката перинеална фасција која што формира цврста мембранозна обвивка, која што ги покрива кавернозните тела и спонгиозното тело, и ги соединува заедно.

Спонгиозното тело ја содржи спонгиозната уретра. Кавернозните тела се фузионирани во средишната рамнина, освен постериорно каде се одделуваат и формираат кавернозни краци (суга) на penisot. Внатрешно, кавернозното ткиво на телото е одвоено (обично нецелосно) од септумот на penisot.

Коренот на penisot (*radix penis*), е фиксиран дел и се состои од краци, булбус, *m. ischiocavernosus* и *m. bulbospongiosus*. Овој дел е локализиран во површинската перинеална екскавација, меѓу перинеалната мембрана супериорно и длабоката перинеална фасција инфериорно. Краците и булбусот на penisot (*scura et bulbus penis*), содржат еректилно ткиво. Секој крак е прикачен за инфериорниот дел на внатрешната површина на соодветниот ишијадичен рамус, антериорно на тубер ишијадикум. Зголемениот постериорен дел на булбусот на penisot е пробиен супериорно од уретрата, продолжувајќи од негиовиот среден дел.

Телото на penisot (*corpus penis*) е слободниот висечки дел кој виси на пубичната симфиза. Со исклучок на неколку влакна на *m. bulbospongiosus* кои се близу до коренот на penisot и од *m. ischiocavernosus* кој ги опфаќа краците, телото на penisot нема мускули.

Penisot се состои од кожа, сврзно ткиво, крвни и лимфни крвни садови, фасција, кавернозните тела и спонгиозно тело кое ја содржи спонгиозната уретра. Дистално, спонгиозното тело се шири и го формира конусовидното главче на penisot, или гланс (*glans penis*). Задниот раб на penisot периферно се задебелува и ја формира короната на

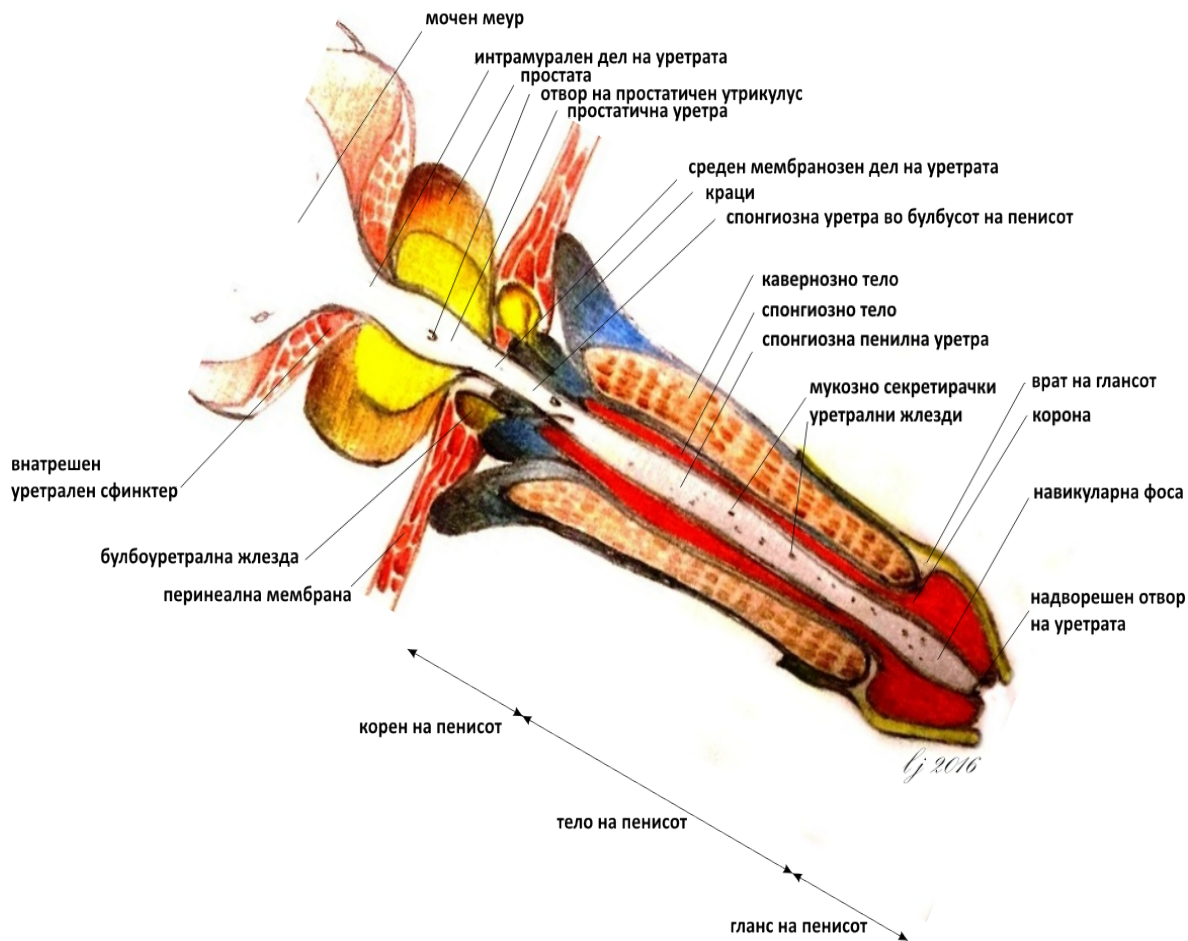
глансот (*corona penis*). Короната го надвиснува косото избраздено стегнување, вратот на глансот, кое го одвојува од телото на penisот. Отворите со форма на процеп на спонгиозната уретра, надворешниот уретрален отвор (меатус), се наоѓаат близу врвот на глансот.

Кожата на penisот е тенка, релативно по пигментирана од соседната кожа и поврзана со *tunica albuginea* преку лабаво сврзно ткиво. На вратот на глансот, кожата и фасцијата на penisот се пролонгирани како двоен слој на кожа. Препуциумот (кожичката на penisот) кај необрежаните мажи го покрива глансот до променлив степен. Френулот на препуциумот е средишниот набор кој поминува од длабоките слоеви на препуциумот до уретралната површина на глансот.

Суспензорниот лигамент на penisот е задебелување на длабоката фасција кој произлегува од антериорната површина на пубичната симфиза. Лигаментот се протега инфериорно и се дели за да формира чатал што е прикачен за длабоката фасција на penisот на спојот на неговиот корен и тело. Влакната на суспензорниот лигамент се кратки и стегнати, и ги фиксираат еректилните тела на penisот за пубичната симфиза.

Lig. fundiformae е неправилна структура или збиено супкутано ткиво со колагени и еластични влакна кои се спуштаат по средишната линија од предниот дел на *linea alba* до пубичната симфиза.

Лигаментот се дели за да го заобиколи penisот и потоа се соединува инфериорно со *fascia dartos* и го формира скроталниот септум. Влакната на *lig. Fundiformae* релативно се долги и лабави, лежат површински (антериорно) на суспензорниот лигамент⁸ (Сл. 3.1).



Слика 3.1 Анатомија на penisот

3.1 Артериска васкуларизација на penisот

Penisот воглавно е снабден со крв од гранките на внатрешните пудендални артерии:

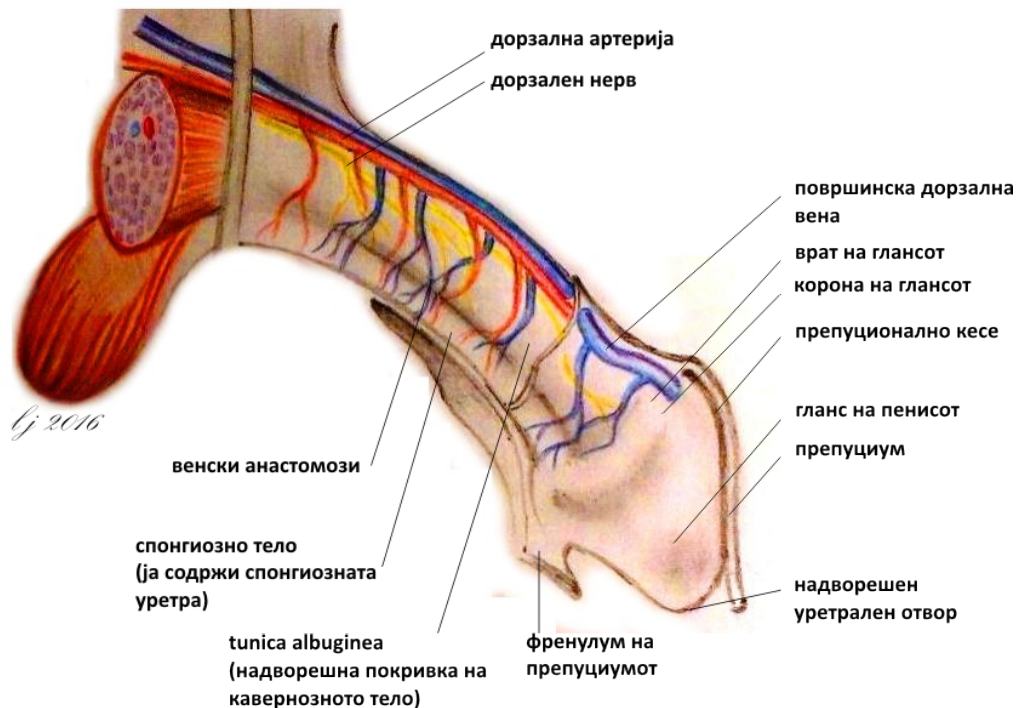
- Дорзалните артерии на penisот и дорзалните вени се лоцирани во дорзалната рапава страна меѓу кавернозните тела, и го васкуларизираат фиброзното ткиво околу кавернозните тела, спонгиозното тело и спонгиозната уретра, и кожата на penisот;
- Длабоките артерии на penisот ги пробиваат мускулните краците проксимално и се движат дистално близу кон центарот на кавернозните тела, снабдувајќи го со крв еректилното ткиво на овие структури;

- Артериите на булбусот на пениот го снабдуваат со крв постериорниот (булбозен) дел на спонгиозното тело и уретрата во него како и булбоуретралната жлезди.

Како додаток на ова, површинските и длабоките гранки на надворешните пудендални артерии ја снабдуваат со крв кожата на penisот, анастомозираат со гранките од внатрешните пудендални артерии.

Длабоките артерии на penisот се главните крвни садови што ги снабдуваат со крв кавернозните простори во еректилното ткиво од кавернозните тела. Тие даваат бројни гранки што се отвораат директно во кавернозните простори.

Кога penisот е спуштен, овие артерии се спирални, и го ограничуваат протокот на крв; тие се наречени aa. helicinae penis (грч. helix, навој), (Сл. 3. 2).



Сл. 3.2. Артериска и венска васкуларизација на penisот

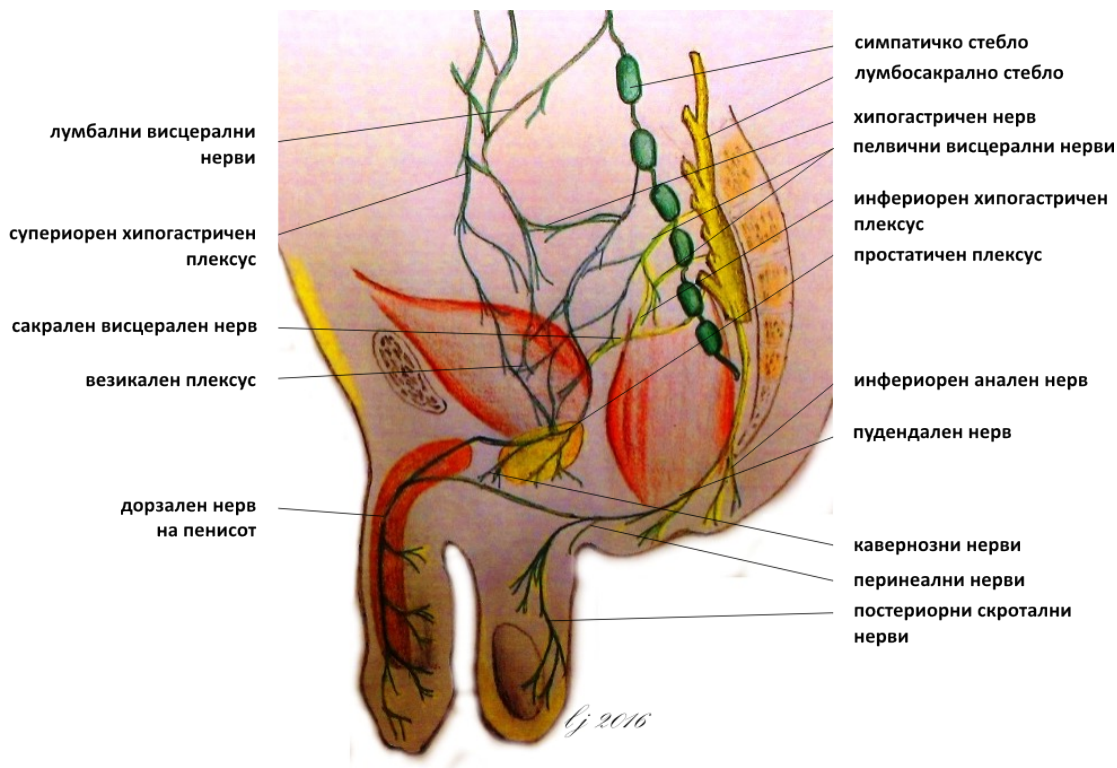
3.2 Венска дренажа на penisот

Крвта од кавернозните простори се дренира преку венскиот плексус што се влева во длабоките дорзални вени на penisот во длабоката фасција. Овие вени поминуваат меѓу ламините на суспензорниот лигамент во антериорно до перинеалната мембрана, за да навлезат во карлицата, каде што се дренираат во простатичниот венски плексус.

Крвта од кожата и супкутаното ткиво на penisот се дренира во површинската дорзална вена, која се дренира во површинската надворешна пудендална вена. Дел од крвта, исто така, поминува и во внатрешната пудендална вена⁸ (Сл. 3. 2).

3.3 Инервација на penisот

Нервите изведени од спиналните сегменти S2-S4 и спиналните ганглиони, поминуваат преку пелвичните висцерални и пудендални нерви, соодветно. Сензорната и симпатичката инервација е обезбедена примарно од дорзалниот нерв на penisот, терминалната гранка на пудендалниот нерв, кој што поминува во пудендалниот канал и поминува антериорно во длабоката перинеална екскавација.



Слика 3.3. Инервација на penisот

Потоа се движи до дорзумот на penisот, каде што се движи латерално до дорзалната артерија. Таа ги инервира кожата и глансот на penisот. Penisот е богато инервиран со разновидни сензорни нервни завршетоци, особено на неговиот гланс.

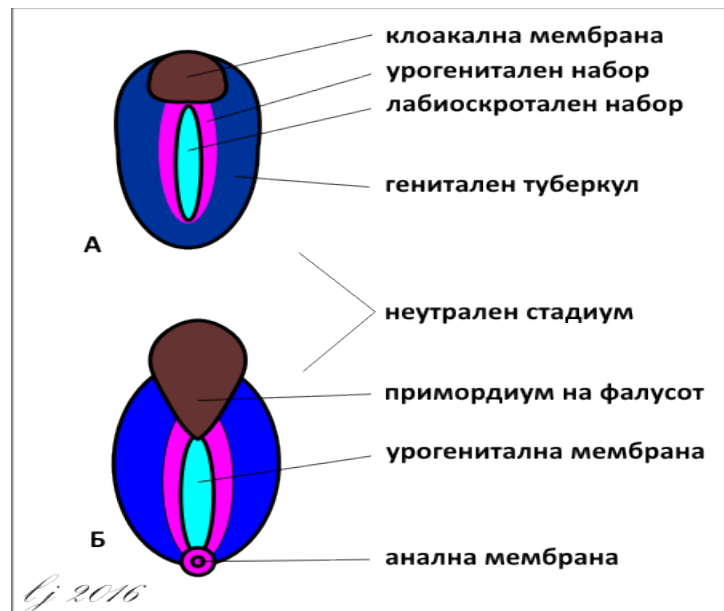
Гранките од илиоингвиналниот нерв ја инервираат кожата на коренот на penisот. Кавернозните нерви, кои спроведуваат парасимпатички влакна независно од простатичниот нервен плексус, ги инервираат aa. helicinae penis од еректилното ткиво⁸ (Сл. 3. 3).

4. Ембриологија

До седмата гестациска недела надворешните гениталии се слични кај обата пола (Сл. 4.1 А и Б). Карактеристиките по коишто се разликуваат двата пола почнуваат да се јавуваат во текот на 9. гестациска недела, но различните надворешни гениталии не се потполно диференцирани се до 12. гестациска недела.

На почетокот на четвртата недела, со пролиферација на мезенхимот кај двата пола се создава генитален туберкул сместен на проксималниот крај од клоакалната мембрана. На обете страни на клоакалната мембрана наскоро потоа се создаваат два пара набори: лабио-скротални и урогенитални набори лабио - скроталниот и урогениталниот набор.

Гениталниот туберкул набргу се издолжува и се создава првобитниот фалус. Кон крајот на шестата недела уроректалната преграда се спушта кон клоакалната мембрана, се спојува со неа и ја дели на: дорзална (анална) и вентрална наречена уретрална мембрана (Сл. 4.1 Б). Урогениталната мембрана лежи на дното на средишното вдлабнување наречено уретрална фисура, а од двете страни е ограничена од уретралните набори. Аналната и уретралната (урогениталната) мембрана по една недела перфорираат и се создава аналниот отвор и урогениталниот отвор.



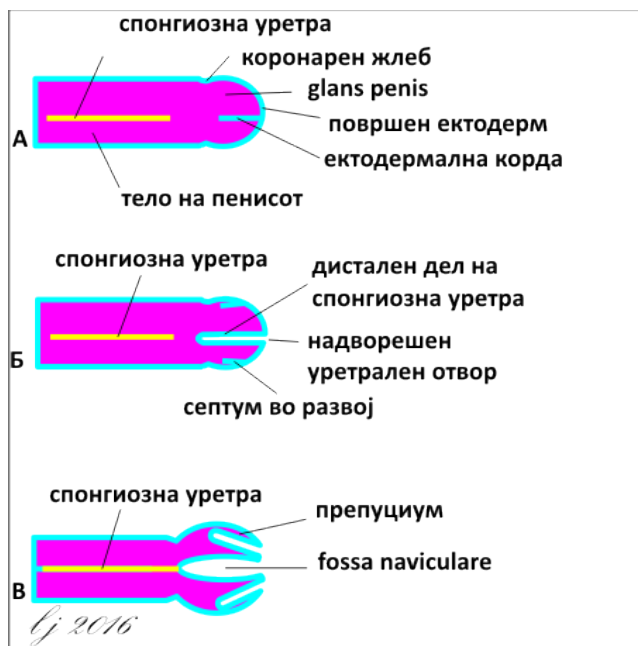
Слика 4.1. Формирање на надворешни гениталии. Дијаграми што го прикажуваат изгледот на гениталиите во неутралниот стадиум (4 и 8 недела)

Маскулинизацијата на иницијалното индиферентните надворешни гениталии е поттикната од тестостеронот, кој го лачат интерстицијалните клетки на феталниот тестис (Сл. 4.3 В и Д). Додека фалусот се зголемува и издолжува за да се создаде penis, левиот и десниот уретрален набор на долната страна од penisот формираат странични сидови околу уретралното вдлабнување.

Ова вдлабнување е обележано со пролиферативни енодермални клетки, уретрална плоча, која израснува од фалусниот дел на урогениталниот синус. Уретралните набори се спојуваат еден со друг вдоль вентралната (долната) површина на penisот за да создадат corpus spongiosum околу уретрата.

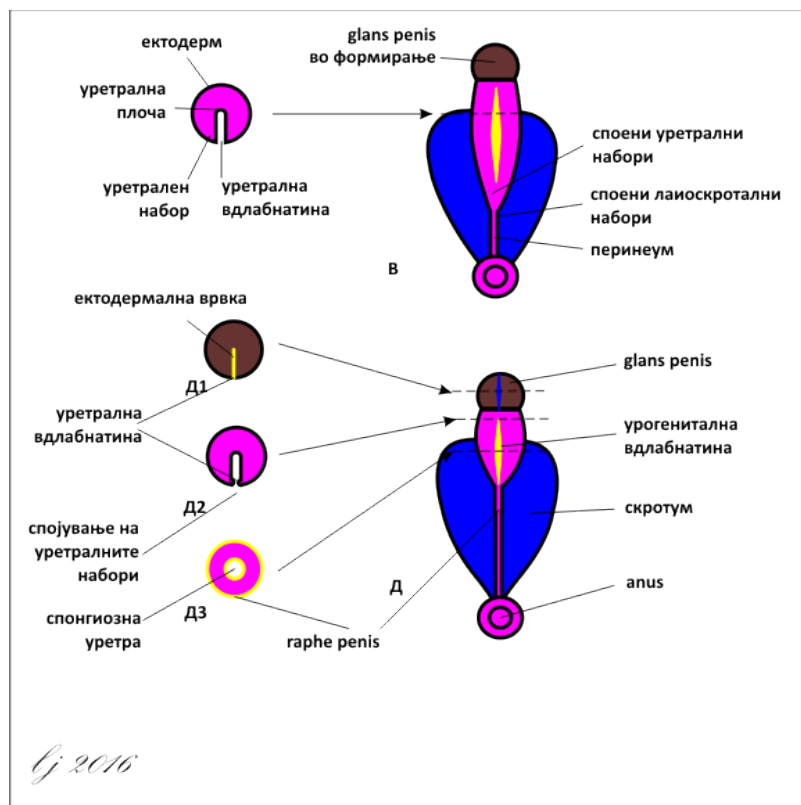
Површниот ектодерм се спојува по средишната линија на penisот, формирајќи шев (raphe penis), вовлекувајќи ги во penisот спонгиозниот корпус и уретрата. На врвот на главчето на penisот (glans penis) ектодермот враснува навнатре и формира ектодермална врвца, која расте кон коренот на penisот и се сретнува со уретрата (Сл.4.2 А).⁵

Оваа врвца потоа добива лумен што се спојува со луменот на уретрата. Така се формира крајниот дел на уретрата, а надворешниот уретрален отвор се поставува на врвот од глансот на penisот (Сл.4.2 В).



Слика 4.2 Формирање на надворешни гениталии. Шематски напречни пресеци на penisот во развој (11, 12, и 14 недела)

Во текот на 12-тата недела на периферијата од главчето на penisот ектодермот кружно враснува (Сл. 4.2 Б). Кога оваа дупликација на ектодермот ќе се одвои од глансот, се создава препуциумот (кожичката која го прокрива глансот), види слика 4.2 В). Corpus cavernosum (шупливото тело) и корпус спонгиозум (сунѓересто тело) на penisот се развиваат од мезехмиот на фалусот. Лабиоскроталните набори растат еден кон друг, сраснуваат по средната линија и образуваат скротум (Сл. 4.3 В и Д). Линијата на спојување е јасно видлива и се нарекува скротален шев - raphe scroti (Сл.4.3 Д).⁵



Слика 4.3 Формирање на надворешни гениталии. Стадиум во развивање на машките надворешни гениталии (9,11,12 недела)

Хипоспадијата се јавува како резултат на несоодветно создавање на андрогени од страна на феталните тестиси или несоодветна положба на рецепторите за хормони. Овие нарушувања настануваат поради неуспех да се канализираат ектодермалната врвка во главчето на penisот или од неуспехот да се спојат уретралните набори. Како последица на тоа се јавува непотполно формирање на спонгиозната уретра. Разликата во временски периоди во кои настануваат и степенот на чувствителност кон хормоните или во недоразвиеноста на рецепторите се причина за различните облици на хипоспадија.

5. Етиологија

Етиологијата кај хипоспадиите е мултифакторијална, но со голем број на нејаснотии. Етиолошки причини за појава на хипоспадија како вродена аномалија на уретрата се делат на:

- Генетски фактори;
- Ендокрини фактори;
- Надворешни фактори;
- Асоцирани аномалии.

5.1 Генетски фактори:

Неколку гени се инволвирани во половата детерминација и различно реагираат во неговиот развој :

1. Ниво на фалусен развој: “Home box genes family, A (HOXA) I D (HOXA) fibroblast growth factor (FGF) 2,8,10,.
2. Ниво на тестикуларен развој: SOX9, DMRT1 i GATA4 encode transcription factor реагираат веднаш пред диференцијата од гонади во тестис и мутацијата на овие гени индицира тестикуларна дисгенезија која е асоцирана со 46 XY пореметување во половата диференцијација вклучувајќи и формирање на хипоспадија.
3. Ниво на биосинтеза на андрогени: Мутација на LH рецептор ген (предизвикува Лајдигова хипоплазија) и 5 α reductase gene (предизвикува пореметување на синтезата на дихидротестостеронот) предизвикувајќи аномалии на пенисот.
4. Ниво на андрогена активност: Кај голем број на пациенти со хипоспадија е пронајдена мутација на андрогениот рецептор ген.

5.2 Ендокрини фактори

Намаленото ниво на андрогени и неможноста да се користи постоечкиот андроген доведуваат до формирање на хипоспадија. Aronson et al, публикувале дека

кај 66% од средните хипоспадии и 40% кај задните хипоспадии имаат дефект во биосинтезата на тестестерон. Мутацијата на 5-алфа редуктаза ензимот, кој прави конвертирање на тестестеронот во дихидротестестерон се асоцирани со хипоспадии.

5.3 Надворешни фактори

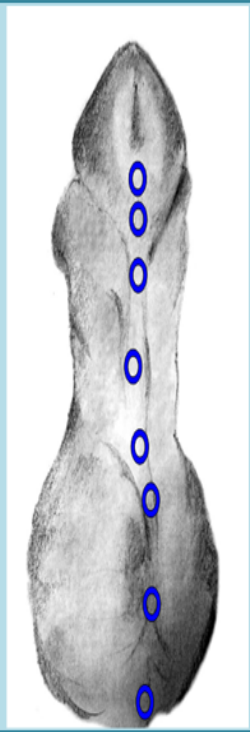
Естрогените докажано е дека предизвикуваат конгенитални малформации на генитална регија кај експериментални модели. Со индустријализацијата се повеќе постои можност за примена на естрогените во секојдневната исхрана, со што можноста за зголемување на бројот на конгенитални малформации е се по присутна.

5.4. Асоцирани аномалии

Најчести аномалии асоцирани со хипоспадиите се крипторхизам и тоа 9.3% и ингвинални хернии 9.1%, а кај потешките форми тој процент се зголемува за 20%. Тешките форми на хипоспадии одат со пореметување на половата диференцијација особено кога во исто време се асоцирани и со криптохизам. Асоцирани аномалии како уретеропиелитична стеноза и стемноза превезикална се ретки и се движат на околу 2%.

6. Класификација





















Постојат голем број на класификации засновани врз основа на поставеноста на меатусот на уртерата. Така Smith (1938) ги поделил на прв, втор и трет степен, Schaefer (1950) на гландијални, пенилни и перинеални, Avellan на гландијални, пенилни, пеноперинеални, перинеална и перинеална без булбус. Според класификацијата по Duckett (1987) хипоспадиите се поделени на предни, средни и задни, а Hadidi (2004) ги поделил на гландијални, дистални и проксимални. Во докторската теза се користи класификацијата на Duckett (Сл. 6.1).

Smith 1938	Schaefer 1950	Avellan 1975		Browne 1938	Duckett 1966	Hadidi 2004
прв степен	гландијална	гландијална		гландијална	гландијална	предна
				субкоронарна	субкоронарна	
втор степен	пенилна	пенилна		средна	дистална пенилна	
					средна	
				проксимална пенилна		проксимална
трет степен	перинеална	пеноперинеална		пеноскротална	пеноскротална	задна
		перинеална		средна скротална	скротална	
		перинеална без булбус		перинеална	перинеална	

Сл. 6.1. Класификација на хипоспадиите (модификација по Шелдон и Дакет 1987)

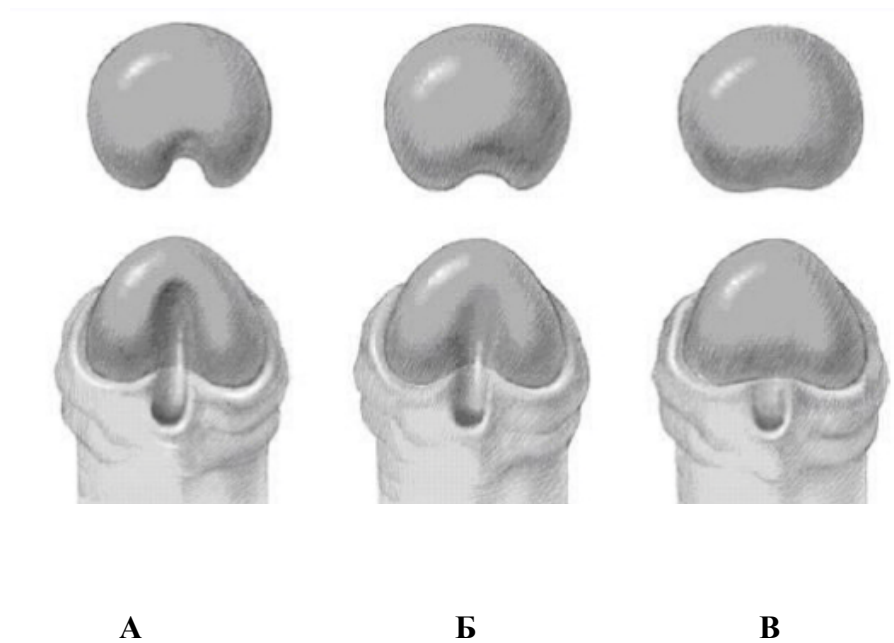
Во мултицентричните студии работени од повеќе автори, за поквалитетна евалуација на различните техники при хируршкиот третман на хипоспадиите, користена е класификацијата прикажана на сл. 6.2. Во форма на шаблон прикажани се неопходните

чекори за соодветна квалитативна евалуација и предоперативна припрема на пациентот. На пример: присуство или отсуство на уретрална хорда (без хорда, површинска хорда или длабока хорда), каде е позициониран уретралниот меатус пред корекција на хордата или по отстранување на хордата, каква е состојбата на препуциумот (дали е целосен или нецелосен), каква е формата на глансот (клефт, некомплетен клефт или рамен), широчина на уретрата (помала од 1 мм или поголема од 1 мм) , дали постои пенилна торзија и дали постои скротална транспозиција.

Име на пациентот Кратка анамнеза	Даум на раѓање					
Место на уретралниот меатус (пред корекцијата на хордата)	Гландијална хипоспадија <input type="checkbox"/>		Пенилна хипоспадија <input type="checkbox"/>		Проксимална хипоспадија <input type="checkbox"/>	
Место на уретралниот меатус (после корекцијата на хордата)	Гландијална хипоспадија <input type="checkbox"/>		Пенилна хипоспадија <input type="checkbox"/>		Проксимална хипоспадија <input type="checkbox"/>	
Препуциум	Целосен <input type="checkbox"/>		Нецелосен <input type="checkbox"/>			
Гланс	Клефт <input type="checkbox"/>		Некомплетен клефт <input type="checkbox"/>		Рамен <input type="checkbox"/>	
Хорда	Без хорда <input type="checkbox"/>		Површинска хорда <input type="checkbox"/>		Длабока хорда <input type="checkbox"/>	
Широчина на уретрата	< 1 mm <input type="checkbox"/>		> 1 mm <input type="checkbox"/>			
Пенилна торзија	Без торзија <input type="checkbox"/>		Со торзија <input type="checkbox"/>			
Скротална транспозиција	Без транспозиција <input type="checkbox"/>		Со транспозиција <input type="checkbox"/>			

Сл. 6.2 Општа класификација за по квалитетна евалуација на различни техники во третирање на хипоспадиите.

Постои класификација дизајнирана според конфигурацијата на глансот кај хипоспадиите (Сл. 6.3). На Сл. 6.3 А прикажан е клефт гланс со вдлабнување во средината на глансот, коешто оформува соодветен расцеп, а уретралната плоча се стеснува кон врвот од глансот. На Сл. 6.3 Б е прикажан некомплетен расцеп на гланс. Постои различен степен на раздвојување на глансот, плитка гладуларна вдлабнатина и различен степен на развојот на уретралната плоча. На Сл. 6.3 В прикажан е рамен гланс на кој се гледа уретралната плоча која завршува слепо и не постои гладуларна вдлабнатина. Постои можност за постоење на различни степени на хорди ,особено кај проксималните хипоспадии.



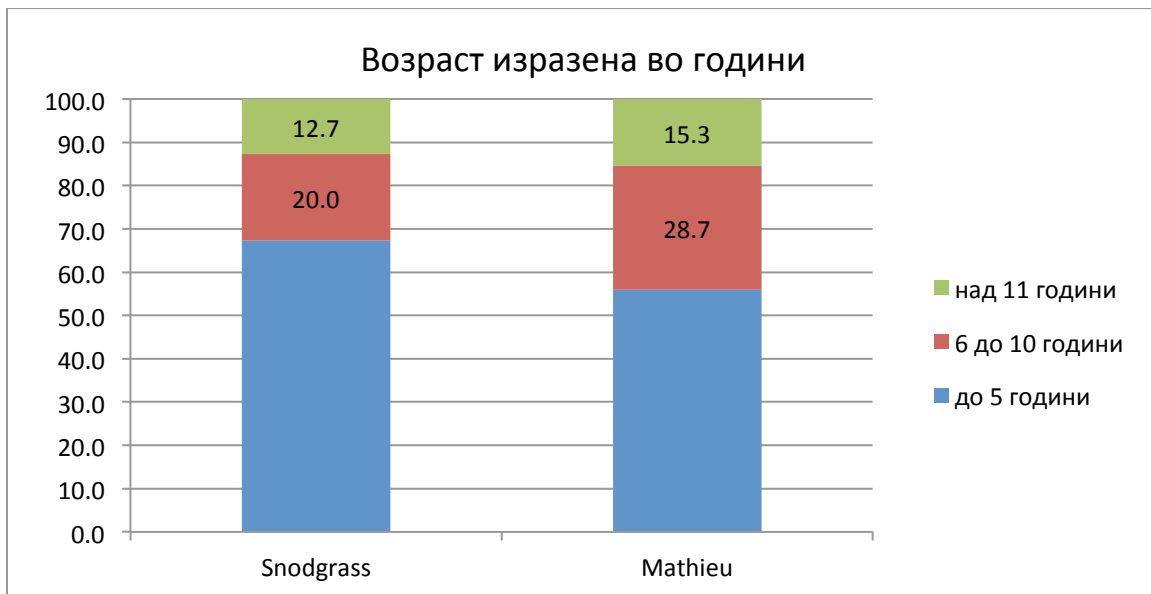
Сл. 6. 3. Класификација во зависност од конфигурацијата на глансот кај хипоспадиите

7. Матријал и метод на работа

Во оваа студија беше обработен материјалот од извршените операции на Универзитетската клиника за детска хирургија во период од 1999 до 2013 година.

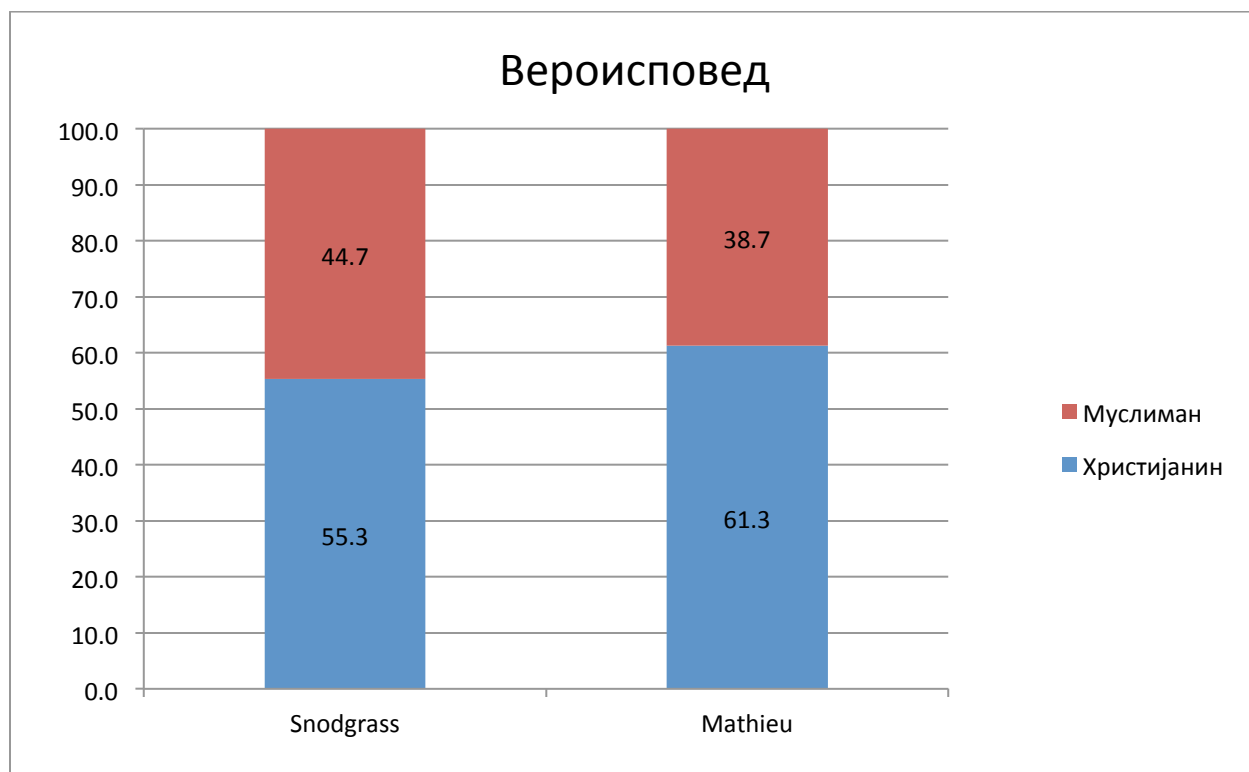
Оперативниот материјал се состои од по 150 случајно избрани пациенти, коишто се оперирани според двете техники како примарна операција, односно вкупно 300 пациенти. Од техниката Mathie евидентирани се вкупно 242 случаи во наведените години, додека од техниката Snodgrass се евидентирани вкупно 197 случаи.

Во истражувањето се вклучени 300 пациенти со антериорни хипоспадии и тоа 150 оперирани по техниката на Snodgrass (група I) и 150 оперирани по техниката на Mathieu (група II). Возраста на пациентите се движи од 1.5 години до 10 години. Рутинските иследувања, како што се крвна слика, уринарен статус и ехотомографија на уринарни патишта беа направени кај сите пациенти. Сите пациенти беа оперирани во општа анестезија. Како деривациона процедура беше користен Foley-ев катетер, а кај некои перкутана цистостома.



Графикон 7.1 Приказ на оперативните техники распделени по возраст

Најголемиот дел од децата оперирани со двете техники е до 5 години при што до 5 години беа 67,3% од децата оперирани со техниката Snodgrass, додека пак 56 % од децата до 5 години се оперирани со техниката Mathieu. 20 % од децата од 6 до 10 години се оперирани со техниката Snodgrass, додека пак од истата возраст (6 до 10 години) оперирани со техниката Mathieu беа 28,7 % од случаите. Над 11 години беа 12,7 % деца коишто се оперирани со техниката Snodgrass, додека пак 15, % од децата над 11 години се оперирани со техниката Mathieu.



Графикон 7.2. Приказ на оперативните техники по вероисповед

Споредбата според вероисповед (Сл. 7.2) покажува дека поголем дел од децата оперирани со техниката Mathieu се христијани, односно се работи за 61,3% од пациентите оперирани со оваа техника, наспроти 55,3 % оперирани со техниката Snodgrass. Во однос на споредбата се забележува дека има 44, 7% од муслиманска вероисповест оперирани со Snodgrass, додека пак со Mathieu има помал број на муслимани односно 38,7%.

8. Оперативни техники

8.1 Snodgrass техника (Tubularized incised plate urethroplasty)

По направената предоперативна припрема детето се позиционира на грб на хируршкиот стол и се изолира оперативното поле по предходно дадена општа анестезија. Се аплицира 4 /0 Vicril на глансот и на аглите од препуциумот за можна екстензија и по прегледни услови за работа. Се започнува со инцизија во форма на латиничната буква U околу абнормално поставен меатус на уретрата одејќи по ивиците на уретралната плоча 2 mm проксимално од отворот. Се врши ослободување проксимално од отворот на кожата до прескроталниот премин. Се засекува паралелно од двете страни латерално од уретралната плоча доволно длабоко до кавернозните тела и и дистално до врвот на penisот.

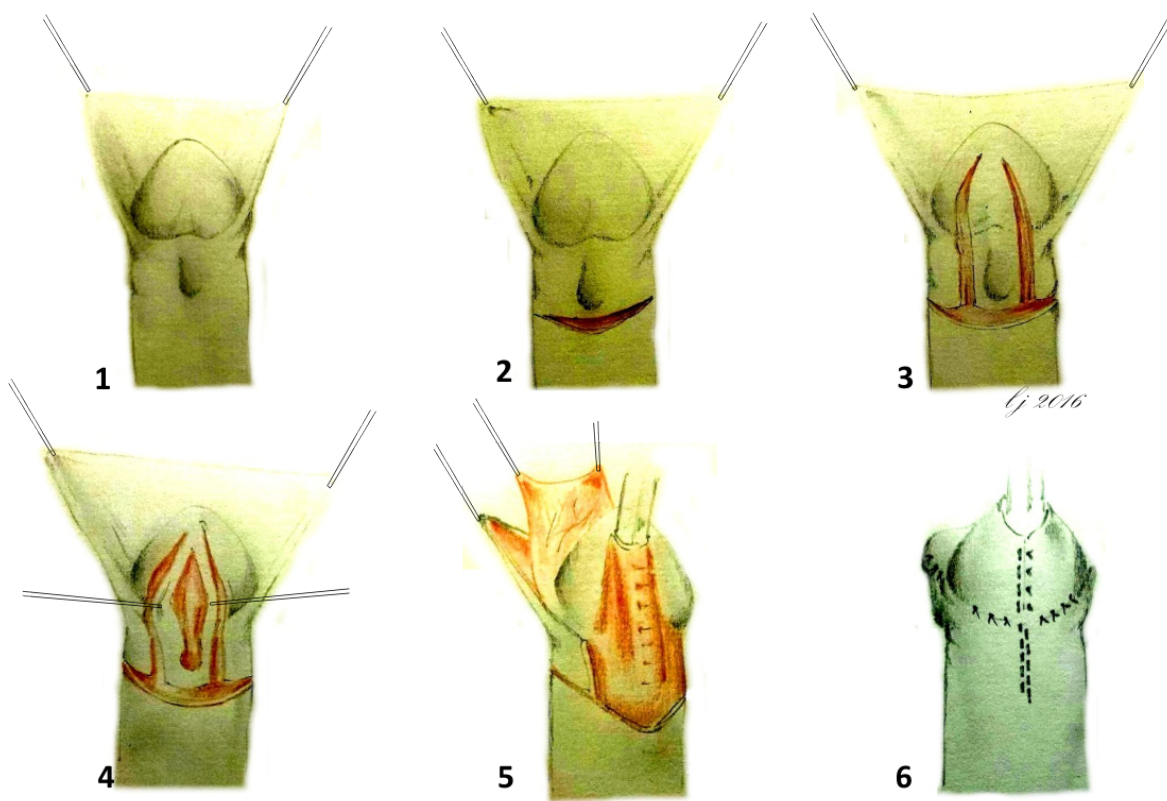
Потребно е да се добие доволна должина на флеповите од глансот за да се овозможи финално оформување на глансот по затварање на уретрата. Потоа се прави инцизија медијално на уретралната плоча за да се добие доволно материјал и должина за оформување на нео-уретрата. Зависно од возраста се аплицира Foley-ев силиконски катетер со димензии 6/8/10 Fr. и се започнува со оформување на нео-уретрата.

Уретеропластиката се изведува со 5/0, 6/0, и 7/0 Vicril во зависност на димензијата на penisот и возраста на пациентот со продолжен шев. По оформување на нео-уретрата се аплицира васкуларен субкутаничен (дартос) флеп врз ново формирана уретра земен од венралната страна од дорзалниот препуциумот.

Дартос флепот се фиксира на Buck-ова фасција со 6/0,7/0 Vicril. Со 2-3 шева се оформува глансот и потоа се затвара кожата на корпората и на глансот на penisот со 5/0 или 6/0 Vicril.

Во текот на целата интервенција се користеше турнике на базата од penisот во траење на интервали од 10 минути.

По завршување на интервенцијата врз сошиената кожа се аплицира ung. garramycin и се прави преврска со еласичен завој.



Слика 8.1.1 Snodgrass уретрпластика.

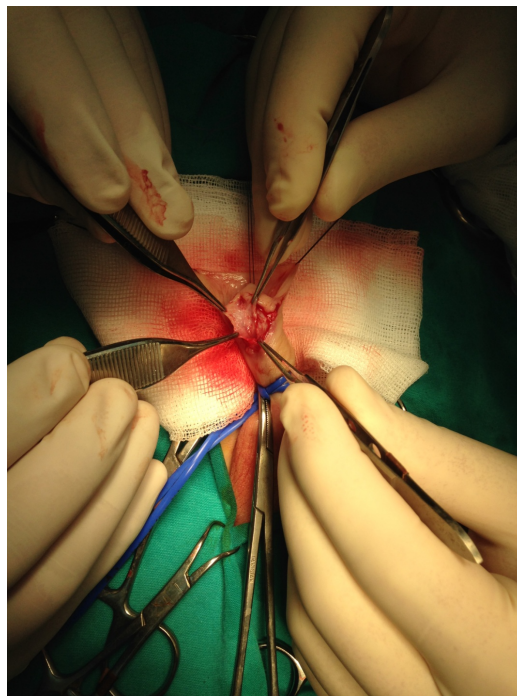
(1)антериорна хипоспадиа со типично поставен дорзален препуциум (2).Хоризонталната линија индицира циркуферентна инцизија за да го дегломира penisот додека вертикалните линии индицираат граница на уретралната плоча (3): Уретралната плоча сепарирана од глансот со паралелни лонгитудинални инцизии (4) медијална инцизија на уретралната плоча од меатусот до глануларниот врв (5) тубулизирана уретрална плоча врз катетер (5) васкуларизиран субкутан (дартос) флеп (6) Гландуларни крила и затварање на вентралниот дел на penisот (Snodgrass, 1994).³



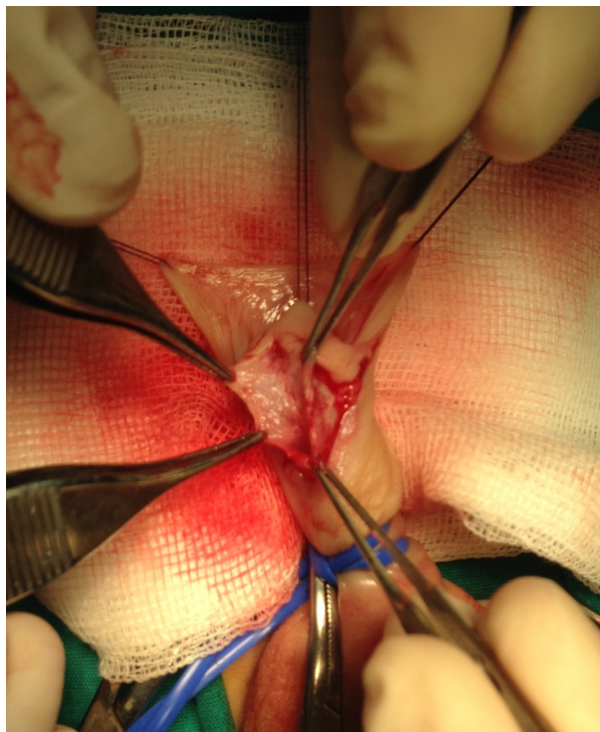
*Сл. 8.1.2. Антериорна хипоспадија -
АП (антериорно-постериорна проекција)*



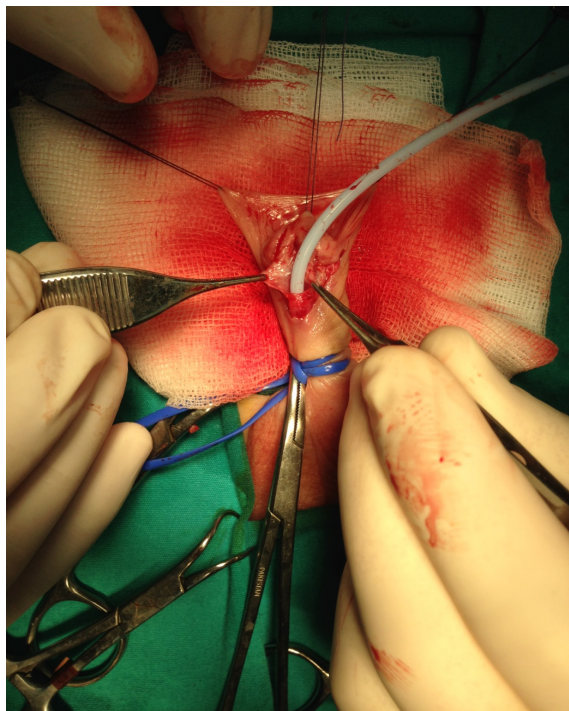
*Сл. 8.1.3. Антериорна хипоспадија -
профилна проекција*



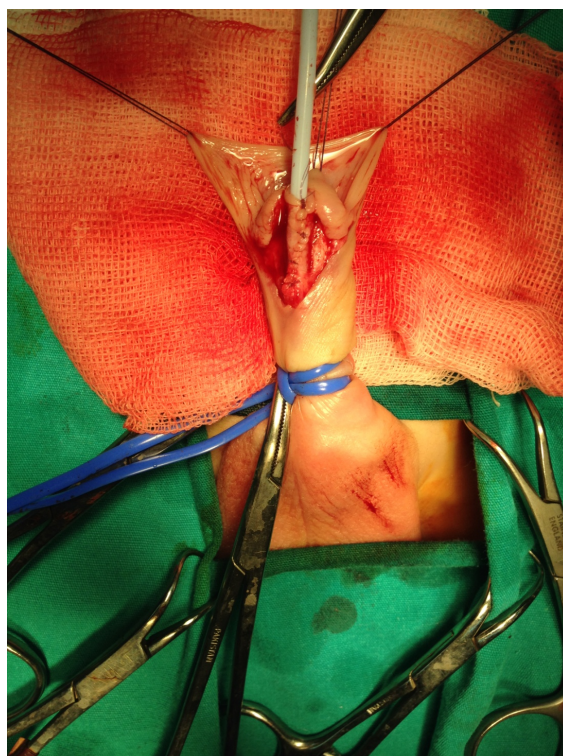
Сл. 8.1.4. Медијална инцизија на уретралната плоча од меатусот до грануларниот врв



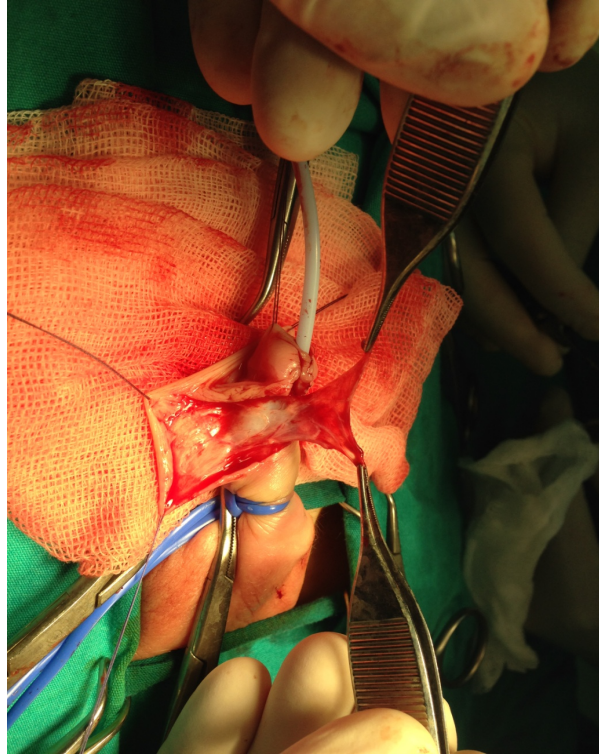
Сл .8.1.5. Медијална инцизија на уретралната плоча од меатусот до грануларниот врв



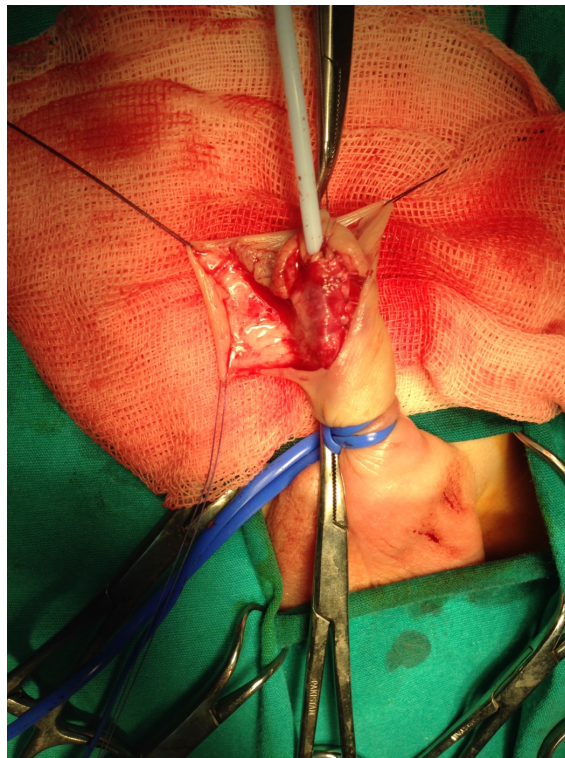
Сл. 8.1.6. Тубулизирана уретрална плоча врз катетер- припрема за оформувањето на новата нео уретра



Сл. 8.1.7. Тубулизирана уретрална плоча врз катетер



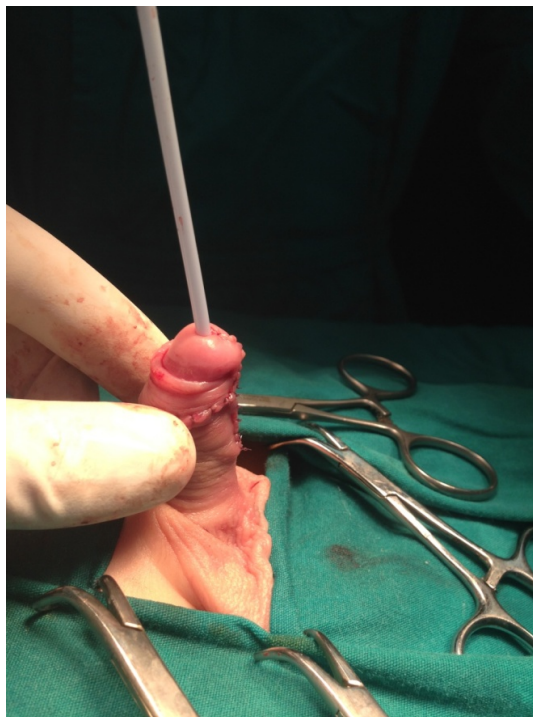
Сл. 8.1.8. Вascularизированный подкожный (дартос) лоскут



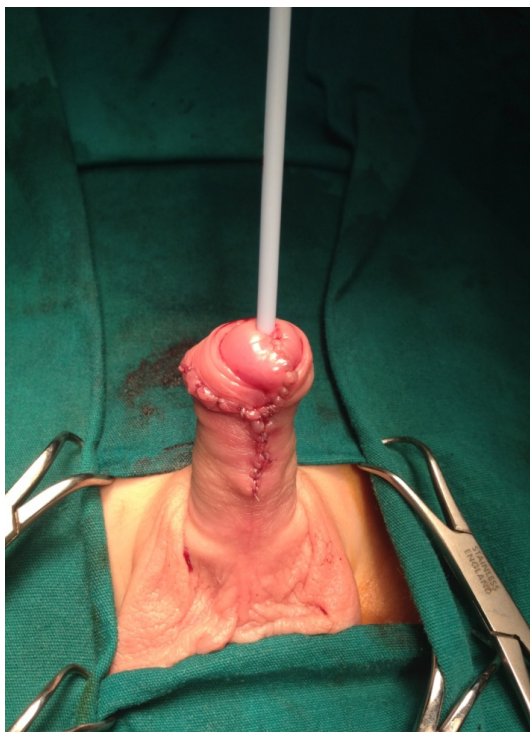
Сл. 8.1.9. Вascularизированный подкожный (дартос) лоскут



Сл. 8.1.10. Комплетна реконструкција – антерио-постериорна проекција



Сл. 8.1.11. Комплетна реконструкција - профилна проекција



Сл. 8.1.12. Комплетна реконструкција - антерио-постериорна проекција



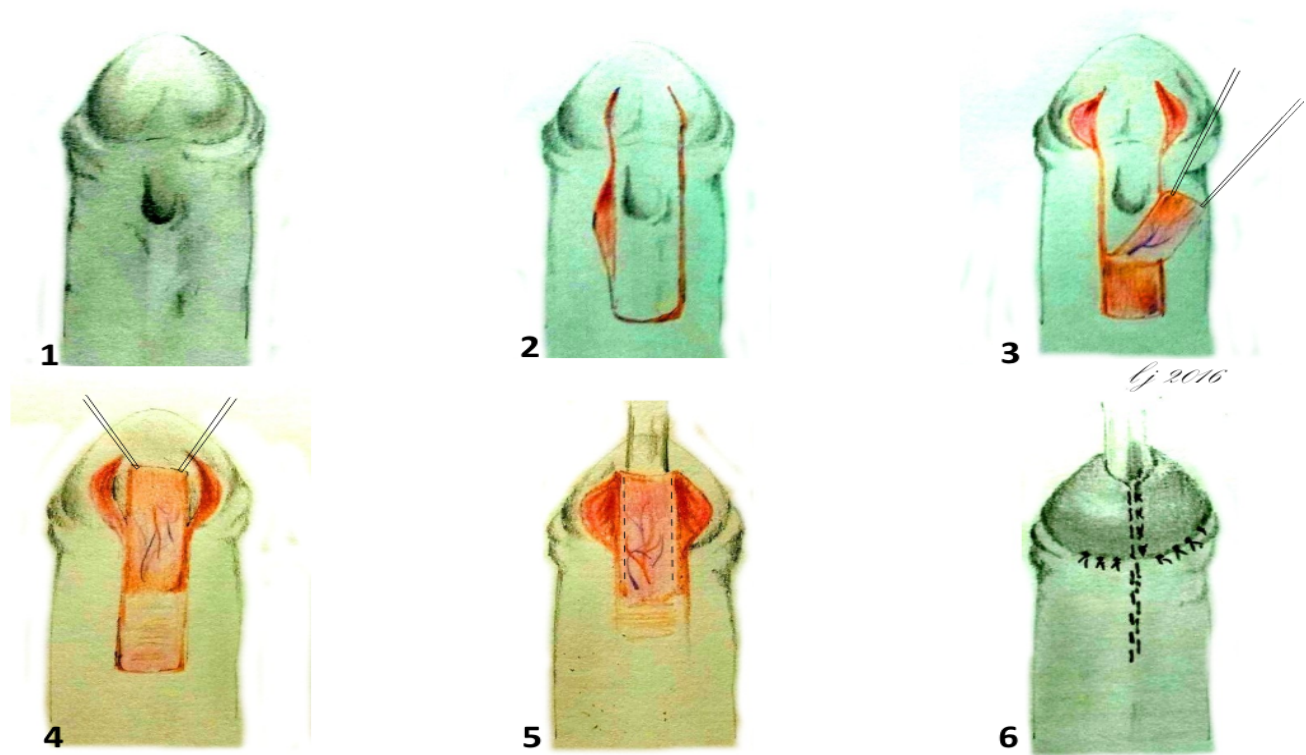
*Сл. 8.1.13. Комплетна реконструкција – антерио-постериорна проекција -
постоперативна компресивна преврска*

8.2. Mathieu (Meatal-based flap technique)

По направената предоперативна припрема детето се позиционира на грб на хируршкиот стол и се изолира оперативното поле по предходно дадена општа анестезија. Прво се аплицира 4 /0 Vicril на глансот и на аглите од препуциумот за можна екстензија и по прегледни услови за работа. Се мери должината на дефектот од ектопичниот орифициум до врвот на глансот. Се прават паралелни инцизии на кожниот флеп и се елеваира на вентралната страна на корпората на penisот.

Се прават две инцизиони паралелни крила на глансот доволно длабоки за да постои можност за нивно крајно оформување по завршување на уретропластиката. Се прави дигловинг на penisот за да се забележи можна криватура на истиот. Се аплицира Foley катетер 6/0,8/0,10/0 и се започнува со затварање односно оформување на новата уретра со континуиран латерален шев 6/0 Vicril. По формирањето на нео уретрата се зема васкуларен флеп од дорзално (дартос) ткиво од препуциумот. Крилата од глансот се затвараат во два слоја без постоење на тензија.

На крај се затвара кожата на корпората на penisот од дорзалната страна. Во текот на целата интервенција се користеше турнике на базата од penisот во траење на интервали од 10 минути. По завршување на интервенцијата се аплицира ung. galgamycin на целата ранлива површина и се прави преврска со еласичен завој.



Слика 8.2.1 Mathieu уретропластика

(1)антериорна хипоспадиа со типично поставен дорзален преуциум (1) Вентрален базичен кожен флеп непосредно пред инцизија (2) Меатален базичен кожен флеп елевирани од вентралната страна на корпората на penisот (3) паралелни инцизии на глансот (4) дистално подигање на меаталниот базичен флеп (5)Уретропластиката се изведува со континуиран субкутан 6/0 Vicryl (5) комплетна уретропластика (6) латералните флепови на глансот се поврзуваат со континуиран шев 6/0 Vicryl (6) затварање на кожата на корпората на penisот (Rabinowitz 1999).³



Сл. 8.2.2. Вентрален базичен кожен флеп непосредно пред инцизија



Сл. 8.2.3. Меатален базичен кожен флеп елевиран од вентраланта страна на корпората на penisот



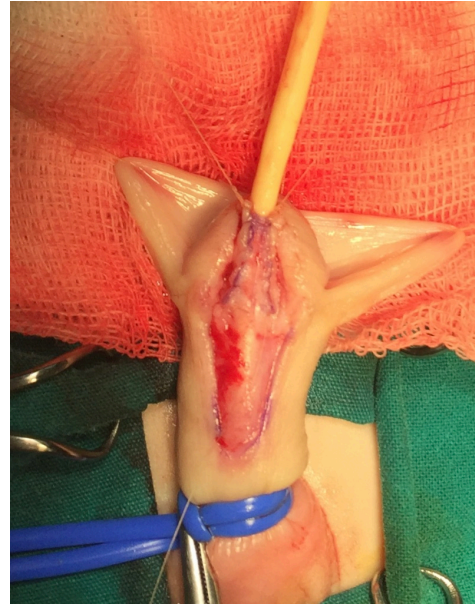
Сл. 8.2.4. Дистално подигање на меаталниот базичен флеп



Сл. 8.2.5. Паралелни инцизии на глансот



Сл. 8.2.5. Уретропластиката се изведува со континуиран субкутан 6/0 Vicril



Сл. 8.2.6. Комплетна уретроластика латералните флепови на глансот се поврзуваат со континуиран шев 6/0 Vicril



Сл. 8.2.7. Затварање на кожата на корпората на penisот

9. Резултати

За оваа ретроспективна студија се користеа податоците од децата оперирани во ЈЗУ Универзитетска клиника за детска хирургија. во периодот од 1997 до 2013 година. Бидејќи во студијата беа споредени две хируршки техники за решавање на антериорни хипоспадии, оперираните деца беа поделени во две групи.

Подолу се прикажани резултатите што се поделени во две секции. Првата секија е основна анализа која се однесува на примарна операција (првпат оперирани деца), додека дополнителната анализа е втората секција и се однесува на повторните операциите (компликации) односно втора операција кај истите деца. Најпрвин е даден описот на примерокот за основната анализа, а потоа и резултатите за основната анализа.

Податоците се прибирани од достапните анамнези за пациентите од Клиниката за детска хирургија. При собирањето на податоците се водеше сметка да се добијат сите достапни податоци. Податоците се внесувани во програмта Excel, а потоа се префлани во програмата SPSS (Statistical Package for Social Sciences) верзија 22, со којашто е правена анализата.

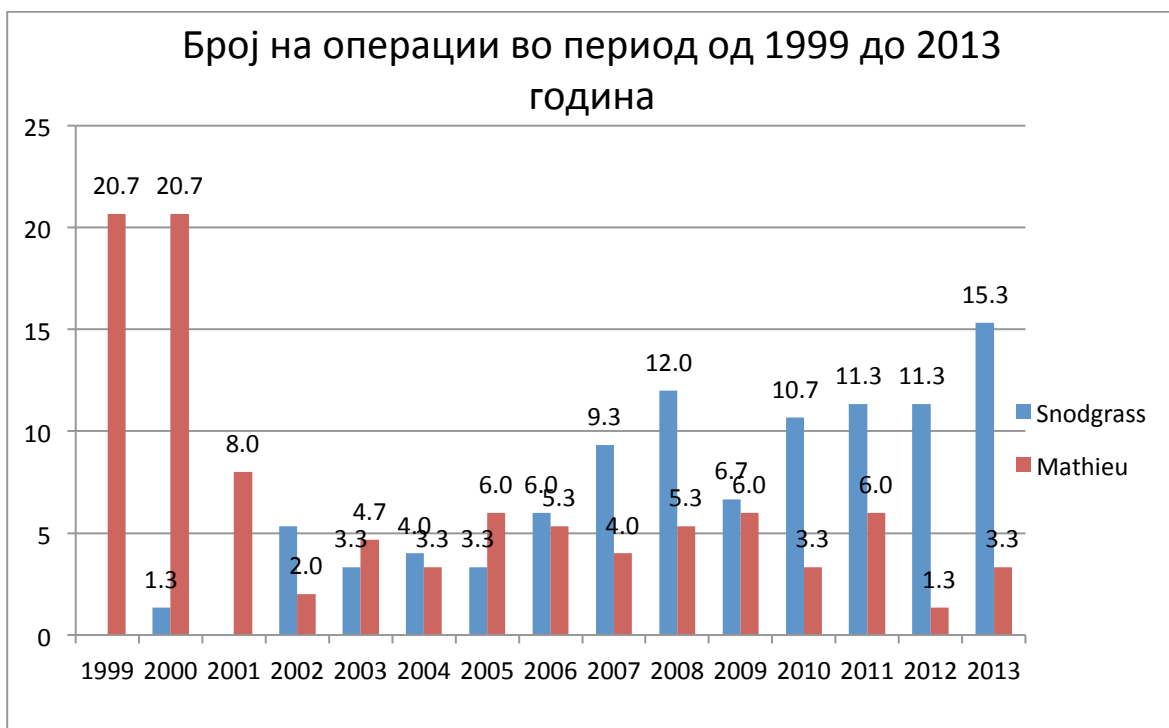
Анализата е правена преку вадење на проценти, вкрстување на податоци и Т-тест. За секоја од мерените појави најпрвин е вадена процентуална застапеност, а потоа и вкрстување со важните критериуми за секоја од мерените појави . Како важен критериум беше типот на примарната операцијата (Mathie наспроти Snodgrass) и типот на секундарната операција (Mathie наспроти Snodgrass). За да се тестираат разлките помеѓу наведените важни критериуми беше користен Т-тест како статистичка постапка. Со Т-тестот просечните вредности се споредувани на секоја од појавите за критериумот операција (Mathie наспроти Snodgrass).

9.1 Опис на примерокот за основната анализа

Примерокот се состои од 150 случајно избрани случаи од двете техники односно вкупно 300 операции (примарна операција). Од техниката Mathie евидентирани се вкупно 242 случаи, додека од техниката Snodgrass се евидентирани вкупно 197 случаи во период од 1999-2013 год.

9.2 Резултати од основната анализа

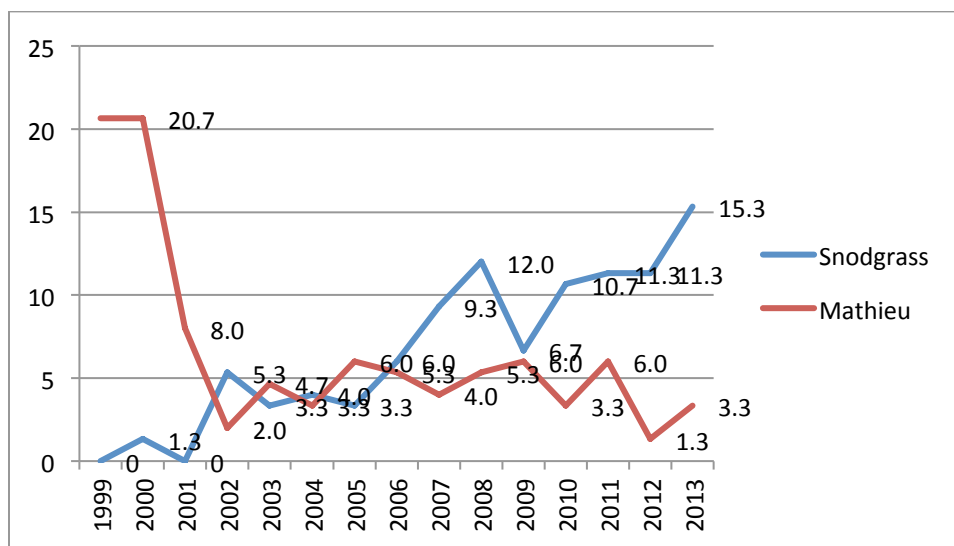
На почетокот е прикажана анализа на операциите по години за периодот од 1999 до 2013 година.



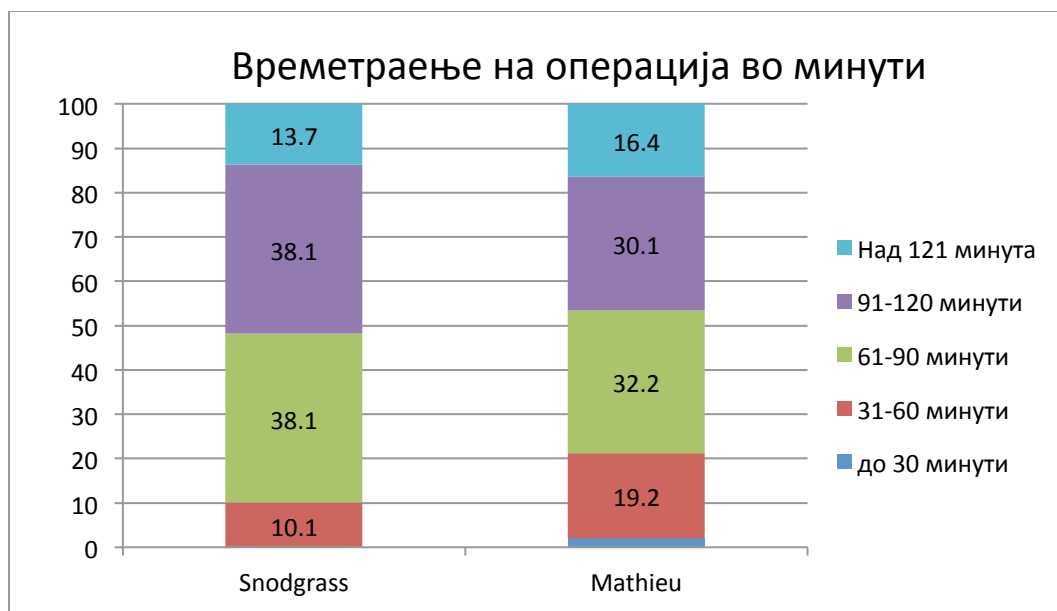
Графикон бр. 9.2.1. Приказ на број на операции во период од 1999 до 2013 г. според применетата техника

Графиконот 9.2.1 покажува дека трендот на Snodgrass операциите се зголемува со текот на годините односно има растечки тренд, додека трендот за Mathie операциите

трендот е спротивен односно опаѓачки т.е. се намалува бројот на операциите со тек на години.

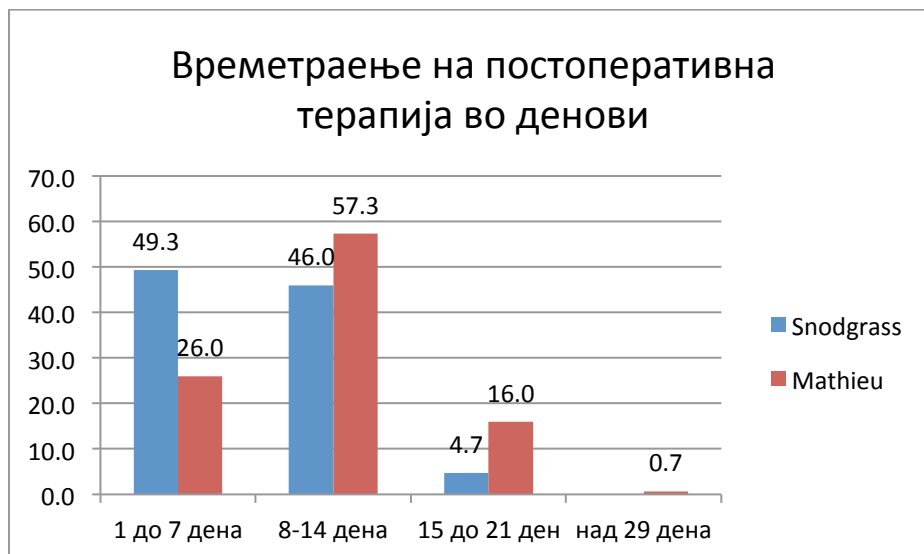


Графикон бр. 9.2.1.А. Приказ на оперативните техники распределени по години
(шематски приказ)



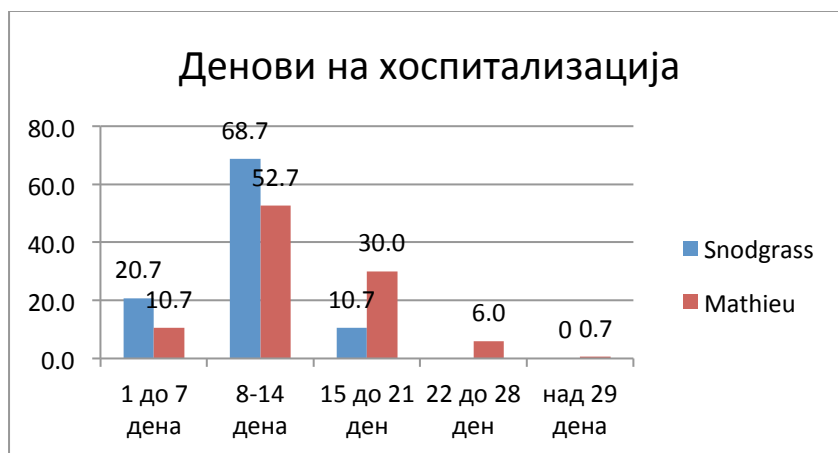
Графикон бр. 9.2.2. Приказ на двете оперативни техники по времетраење на интервенцијата

Графиконот 9.2.2 покажува дека најголем број од Snodgrass операциите траел од 61 до 120 минути, додека пак најголемиот дел од операциите Mathieu траел 61-90 минути.



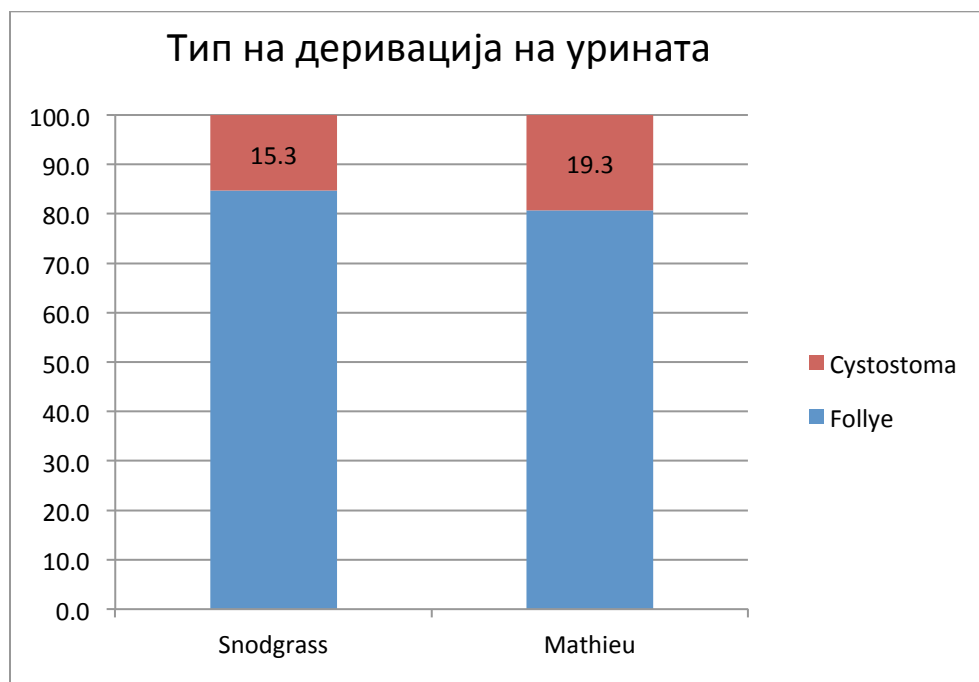
Графикон бр. 9.2.3. Приказ на времетраење на постоперативна терапија при двете оперативни техники

Графиконот 9.2.3. покажува дека на најголем број од Snodgrass операциите времетраењето на постоперативната терапијата траела до 7 дена, додека пак најголемиот дел од операциите Mathieu траеле 8-14 дена. Ова покажува дека Snodgrass операциите имаат помало времетраење на терапијата.



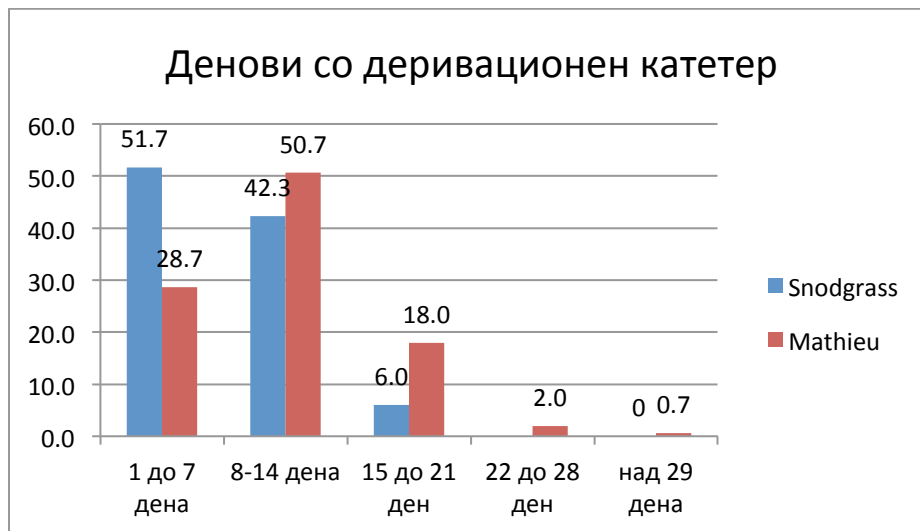
Графикон бр. 9.2.4. Приказ на денови на хоспитализација при двете оперативни техники

Графиконот 9.2.4 покажува дека децата оперирани по методот на Snodgrass имаат помалку денови на хоспитализација, споредено со операциите по Mathieu односно резултатите се во корист на Snodgrass.



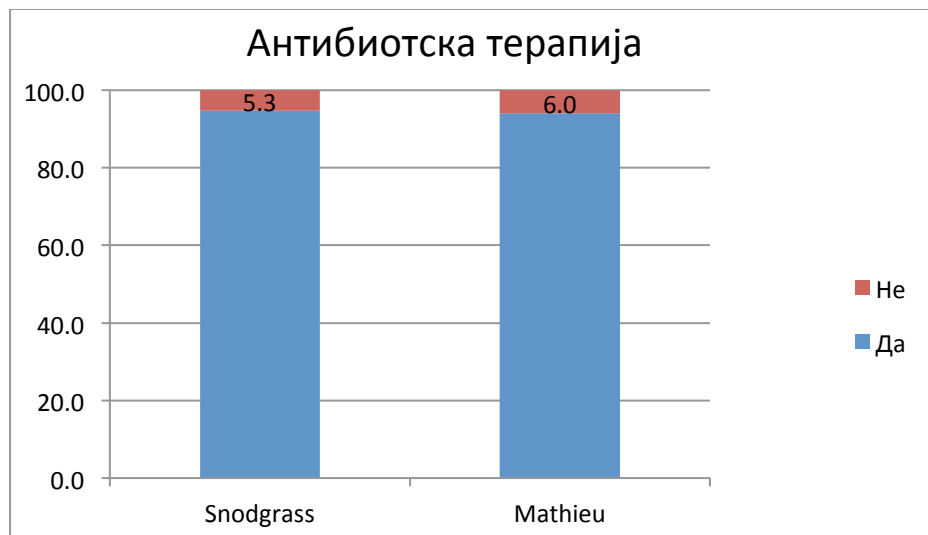
Графикон бр. 9.2.5. Приказ на типовите на деривации на урината прикажана во проценти

Од податоците на графикон 9.2.5 може да се заклучи дека поголем процент од операциите со техниката Mathieu пласирана е цистостома, додека пак кај поголем дел од техниката Snodgrass користен е Follye –иев катетер.



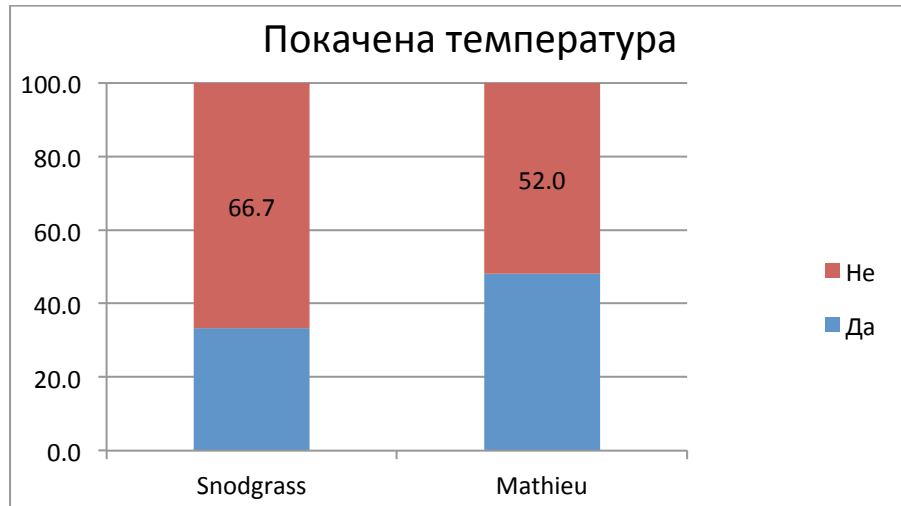
Графикон бр. 9.2.6. Приказ денови на носење на катетер

Резултатите на графиконот 9.2.6 укажуваат дека децата оперирани со Snodgrass техниката носеле катетер пократко од децата оперирани со техниката по Mathieu.



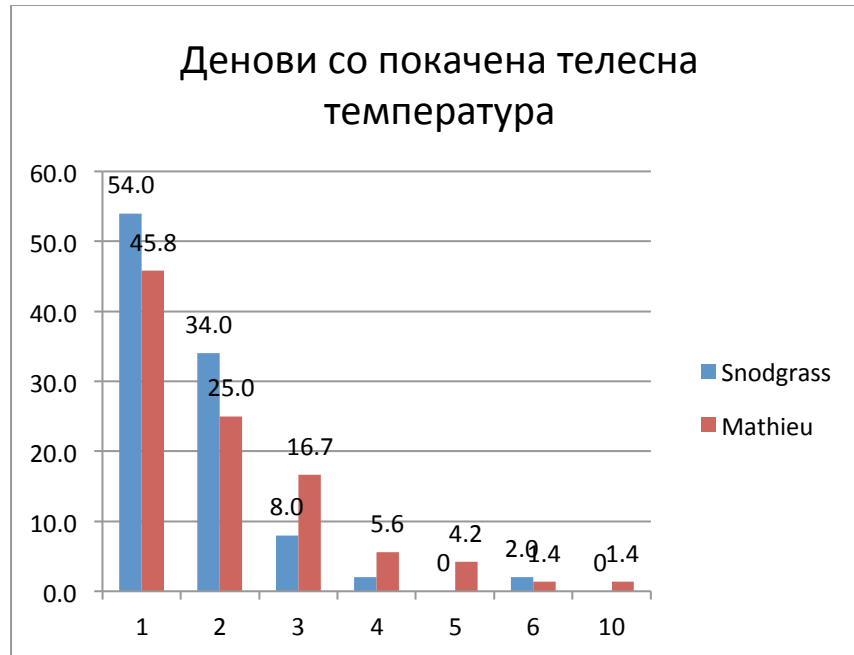
Графикон бр. 9.2.7. Приказ на случаите за примена антибиотска терапија

Резултатите од графикон 9.2.7 покажуваат сличен процент за примање на антибиотик од случаите оперирани со двете техники.



Графикон 9.2.8. Процентуален приказ на покачена температура кај двете оперативни техники

Анализата на резултатите прикажани на графиконот 9.2.8 покажуваат дека процентот на покачена температура е многу помал кај случаите оперирани со техниката Snodgrass.



Графикон 9.2.9. Приказ по денови со покачена телесна температура

Податоците од графикон 9.2.9. кај оние случаи коишто имале покачена телесна температура покажуваат дека кај децата оперирани со Mathieu техниката имале подолг период на температура.

Табеларен приказ на статистичките резултати за клучните параметри

Мерка	Тип на операција	Број на оперирани	Просек	Std. Deviation	Std. Error Mean
Возраст	Snodgrass	150	5,32	3,58	0,29
	Mathieu	150	6,17	3,77	0,31
Времетраење на операција	Snodgrass	139	98,67	29,77	2,52
	Mathieu	146	95,05	31,21	2,58
Постоперативна терапија во денови	Snodgrass	150	8,04	3,16	0,26
	Mathieu	150	10,57	4,22	0,34
Денови на хоспитализација	Snodgrass	150	9,85	3,33	0,27
	Mathieu	150	13,33	5,45	0,45
Денови на носење катетер	Snodgrass	149	7,79	3,33	0,27
	Mathieu	150	10,71	4,98	0,41
Денови на покачена температура	Snodgrass	50	1,66	0,96	0,14
	Mathieu	72	2,11	1,53	0,18

Табела бр. 9.2.1. Приказ на основните статистички параметри за клучните мерки

Од табелата 9.2.1. генерално може да се заклучи дека скоро сите просечни резултати за уретропластиката по Snodgrass имаат помали вредности од уретропластиката по Mathieu, освен времетраењето на операцијата во минути каде што резултатите од Mathieu техниката се помали од Snodgrass.

Следната табела го покажува статистичкото тестирање за да се види дали разликите се значајни.

Мерки		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Возраст	Equal variances assumed	0,80	0,37	-1,99	298,00	0,00
	Equal variances not assumed			-1,99	297,26	0,00
Времетраење на операција	Equal variances assumed	0,49	0,49	1,00	283,00	0,32
	Equal variances not assumed			1,00	283,00	0,32
Постоперативна терапија во денови	Equal variances assumed	13,27	0,00	-5,89	298,00	0,00
	Equal variances not assumed			-5,89	276,05	0,00
Денови на хоспитализација	Equal variances assumed	30,18	0,00	-6,67	298,00	0,00
	Equal variances not assumed			-6,67	246,57	0,00

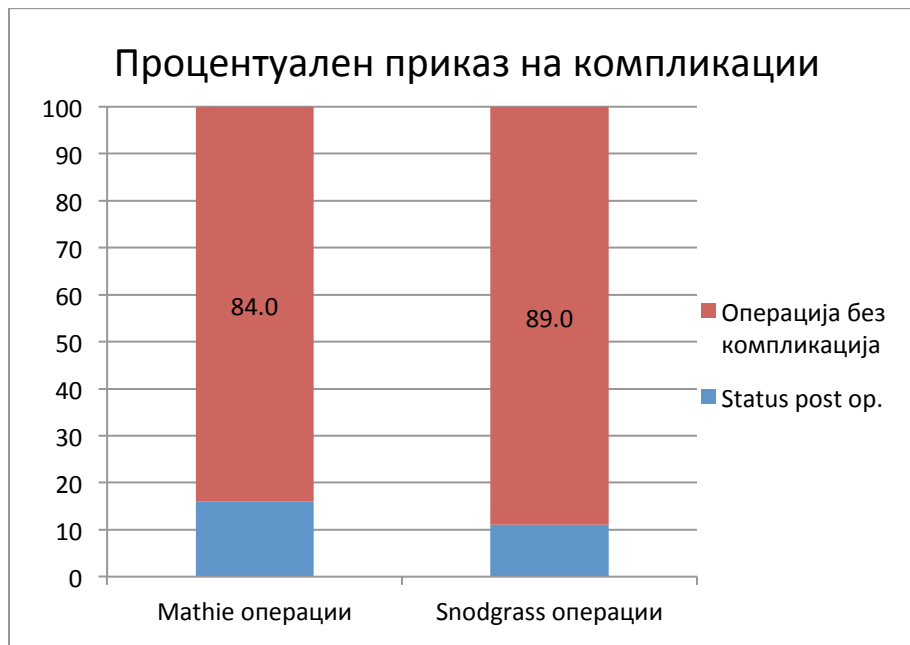
Денови на носење на катетер	Equal variances assumed	24,35	0,00	-5,96	297,00	0,00
	Equal variances not assumed			-5,97	260,20	0,00
Денови на покачена температура	Equal variances assumed	4,45	0,04	-1,84	120,00	0,07
	Equal variances not assumed			-1,99	118,89	0,00

Табела бр. 9.2.2. Приказ на резултатите од тестирањето

Од табелата 9.2.2. може да се заклучи дека просечните мерки за Snodgrass се помали од Mathieu односно разликата е статистички значајна ($p < 0,05$) за следните мерки: возраста, времетраење на терапија, денови на хоспитализација, денови на катетер и денови на температура (вредностите се задебелени). Наведените резултати ја покажуваат супериорноста на техника Snodgrass во однос на Mathieu за наведените мерки.

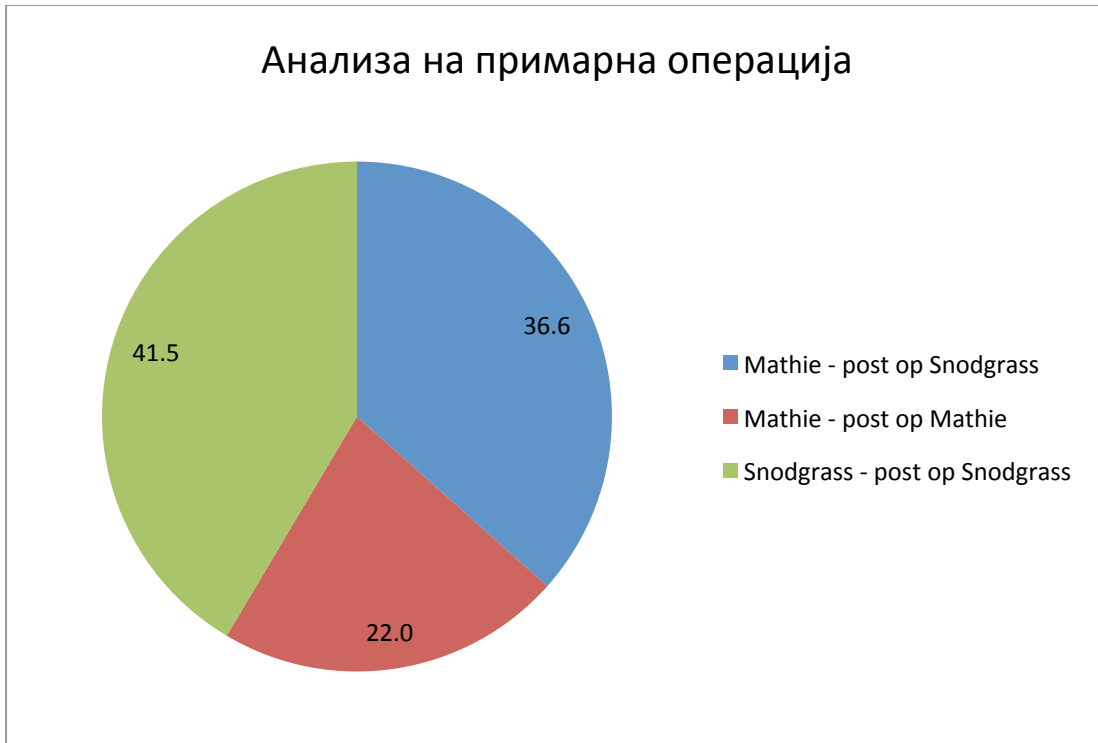
9.3. Опис на примерокот за дополнителната анализа

Примерокот се состои од компликациите (втора операција која има за цел да ја поправи првата) што се појавилите кај 300 случајно избраните случаи од двете техники. Важен податок е дека од техниката Mathieu како примарна операција се евидентирани вкупно 24 случаи во наведените години, додека од техниката Snodgrass се евидентирани вкупно 17 случаи. Тоа е прикажано на следните графикони.



Графикон бр. 9.3.1. Процентуален приказ на компликации

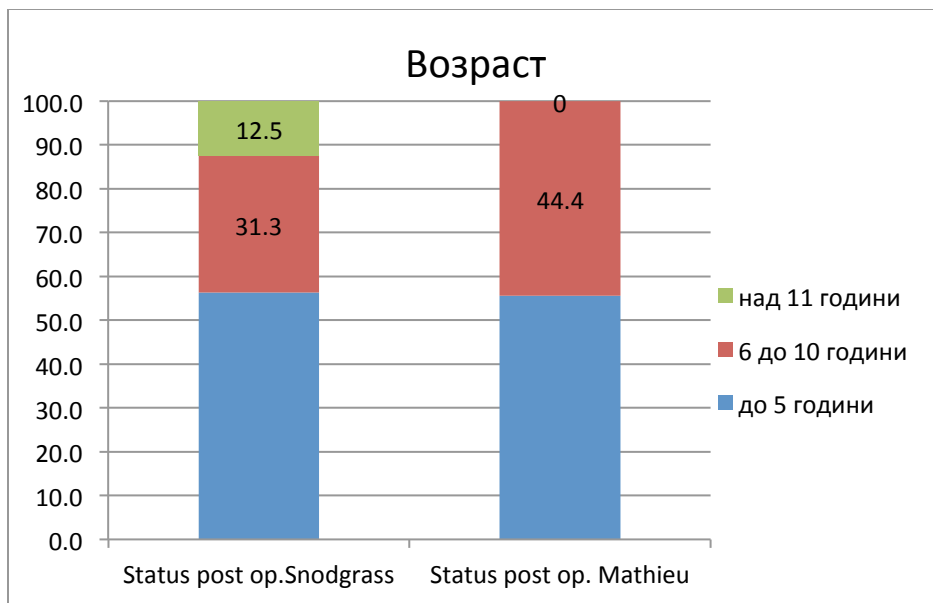
Од графиконот 9.3.1 се гледа дека поголем процент на компликации и потреба од реоперација се појавиле кај примарните операции по Mathieu, односно 16 % споредено со 11 % кај случаите оперирани по Snodgrass. Другите анализи покажуваат со каков тип на операција е третирана компликацијата од примарната операција.



Графикон бр. 9.3.2. Приказ на примарната и секундарната операција

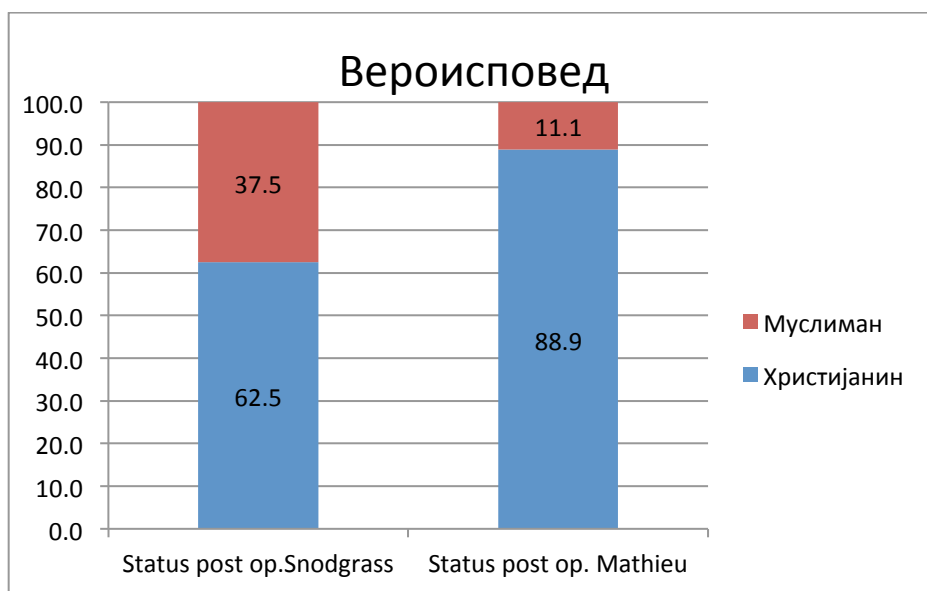
Во однос на секундарната операција најголемиот дел се оперирани со Snodgrass односно 37 % од Mathieu операциите и 41,5 % од Snodgrass операциите, додека пак со Mathieu техниката како секундарна операција се оперирани само 22 % од случаите.

Во однос на вероисповедата и возраста кога се оперирани децата со секундарна операција резултатите се прикажани подолу.



Графикон бр. 9.3.3. Приказ на возраста

Графиконот 9.3.3 покажува дека поголемиот дел од децата од 6 до 10 години воглавно се оперирани со техниката Mathieu, додека пак 12, 5 % од децата над 11 години се оперирани со техниката Snodgrass.



Графикон бр. 9.3. 4. Приказ на реоперирани деца по вероисповед

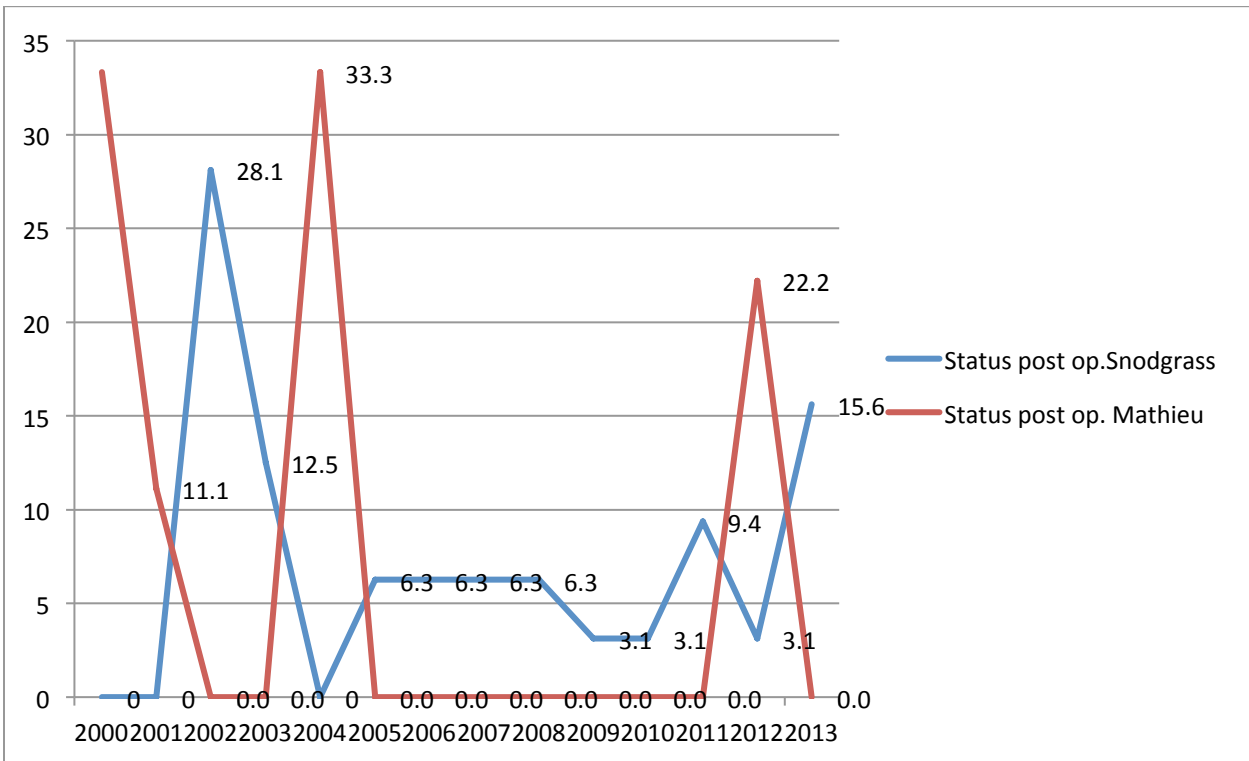
9.4 Резултати од дополнителната анализа

Дополнителната анализа е направена на компликациите (втора операција која има за цел да ја поправи првата) кои се појавилите кај 300 случајно избрани случаи од двете техники. Важен податок е дека анализата која следи е направена на компликациите кои како секундарна операција ја имаат техниката Mathieu или Snodgrass. За Mathieu како секундарна операција се појавуваат 9 случаи додека пак за Snodgrass како секундарна операција се појавуваат 32 случаи.

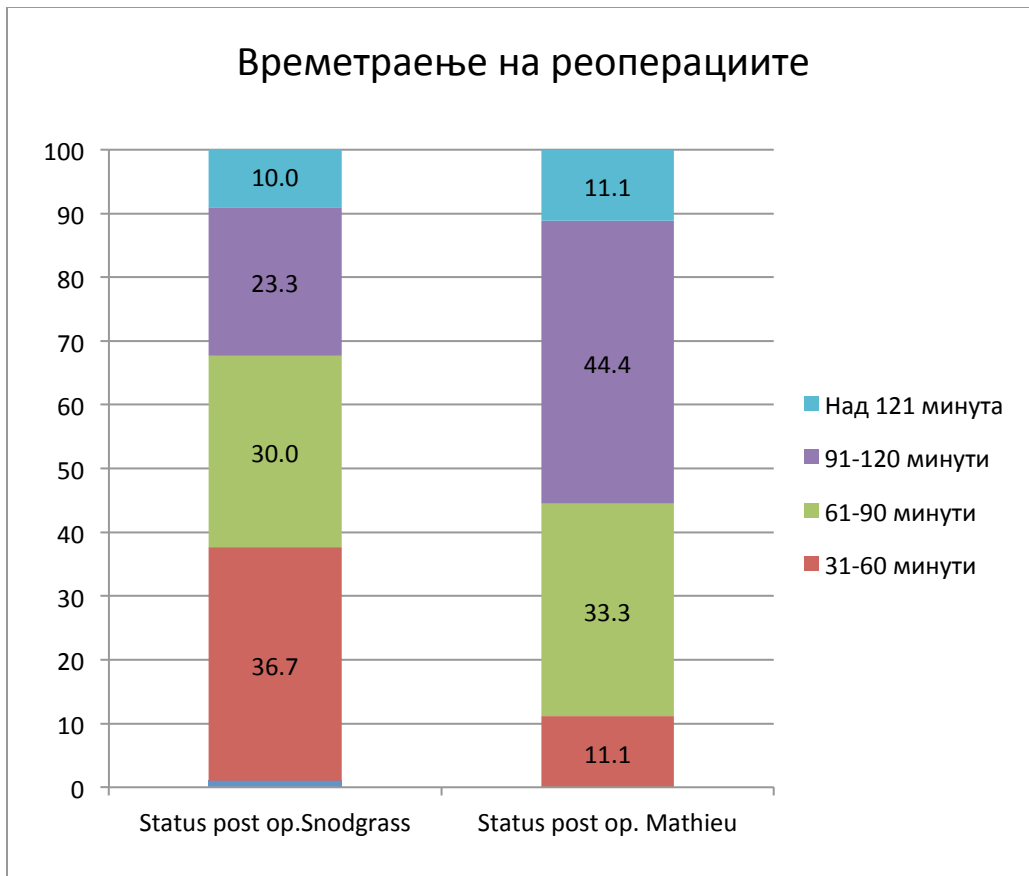


Графикон бр. 9.4.1. Приказ на реоперираниите деца во период од 1999 до 2013 година

Графиконот покажува дека трендот на Snodgrass операциите се зголемува со текот на годините односно има растечки тренд, додека за Mathieu операциите се гледа дека има потполно отуство во повеќето години односно пост операциите со оваа техника се спорадични и се појавуваат само во 4 години од вкупно 14 години.

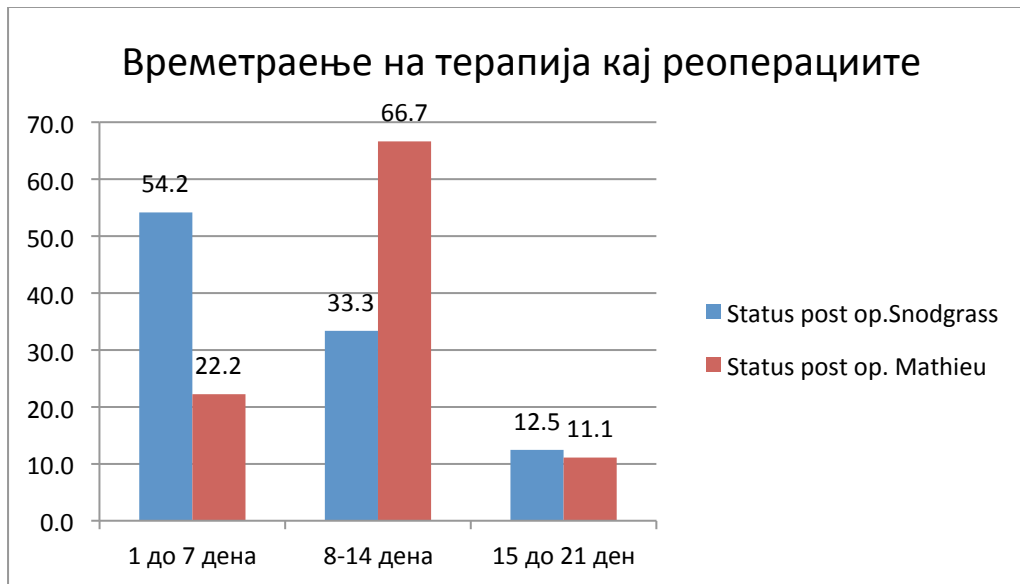


*Графикон бр. 9.4.1.А. Приказ на реоперации распределени по години
(шематски приказ)*



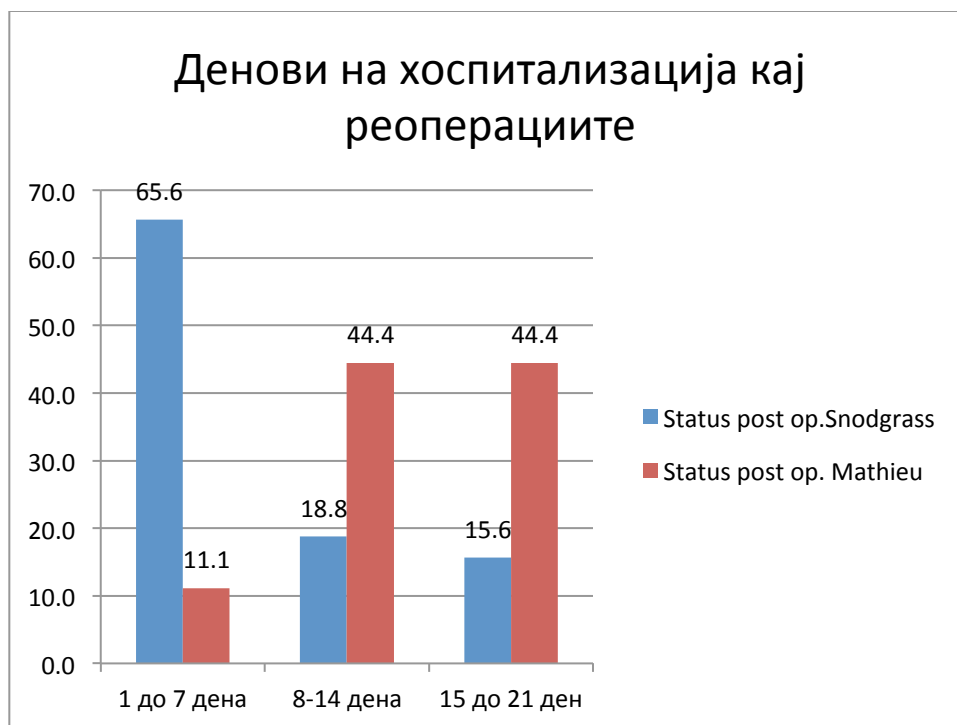
Графикон бр. 9.4.2 Приказ на времетраење на реоперациите

Графиконот 9.4.2 покажува дека времетраењето на реоперациите по Snodgrass техниката е пократко, односно најмногу траеле до 60 минути додека пак најголемиот дел од реоперациите Mathieu техниката траеле од 91 до 120 минути.



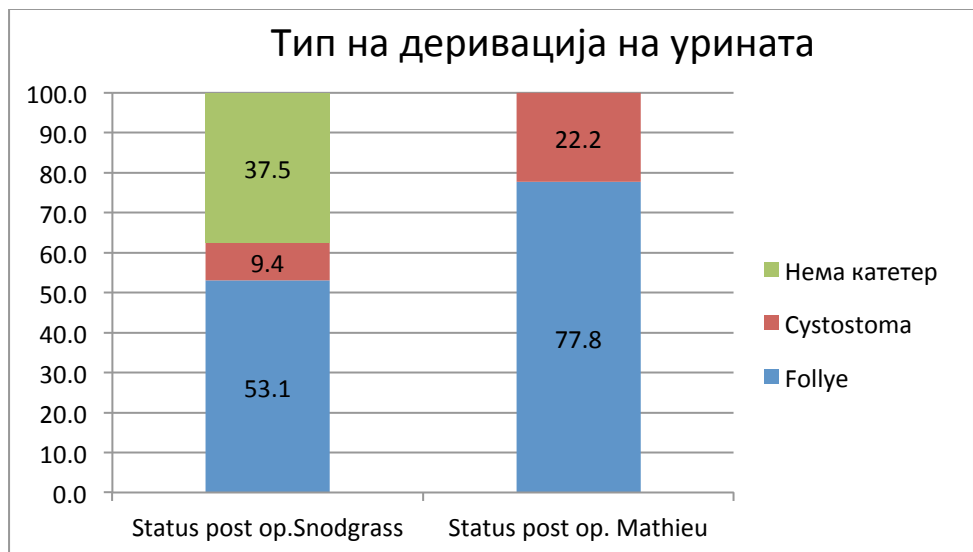
Графикон бр. 9.4.3. Приказ на реоперациите по времетраење на терапија

Податоците покажуваат дека децата реоперирани по Snodgrass методот имаат пократко времетраење на ординирање на антибиотска терапијата, односно најчесто траела до 7 дена, додека пак најголемиот дел од реоперациите по Mathieu траеле од 8 до 14 дена.



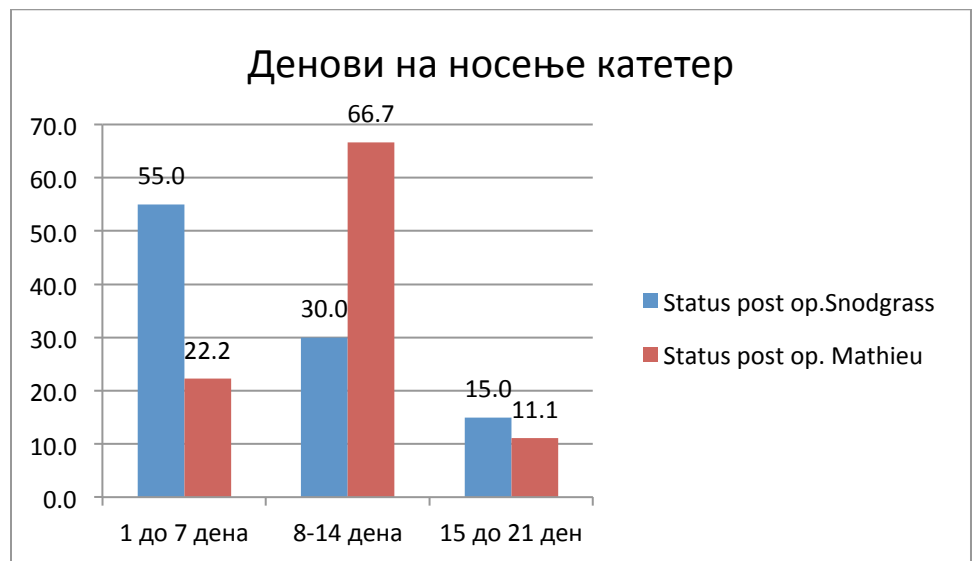
Графикон бр. 9.4.4. Приказ на реоперациите по денови на хоспитализација

Графиконот 9.4.4 покажува дека хоспитализацијата кај реоперациите по Snodgrass најчесто траела од 1 до 7 дена, односно се гледа дека има помалку денови на хоспитализација од реоперациите по Mathieu техниката каде што деновите на хоспитализација се од 8 до 21 ден.



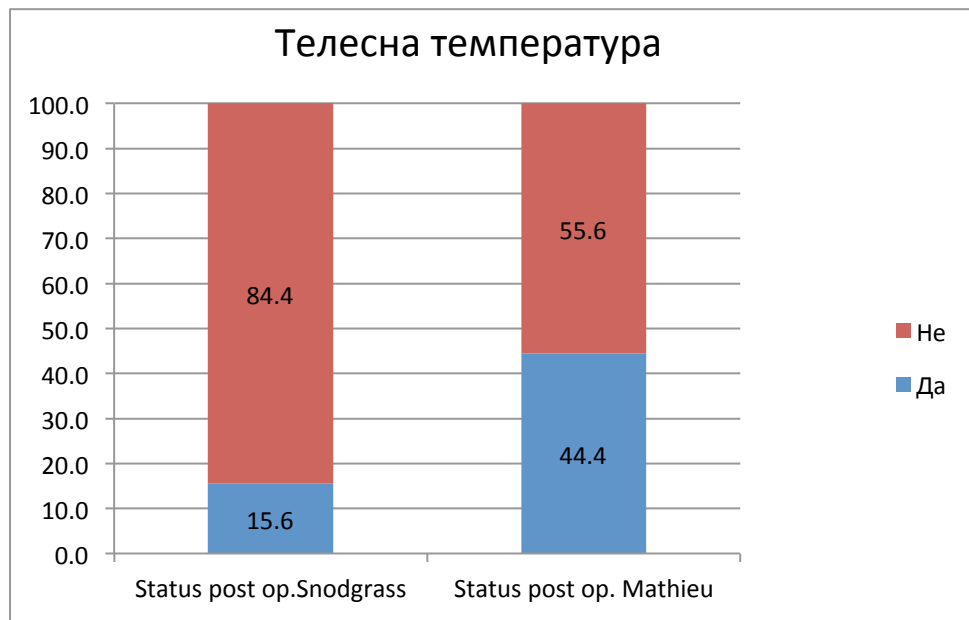
Графикон бр. 9.4.5. Приказ на операциите по различна деривација на урината

Анализата покажува дека најголемиот процент од реоперациите по Mathieu побаруваат носење на Follye-ев катетер, додека пак кај реоперациите по Snodgrass има голем број на пациенти каде нема потреба од носење катетер.



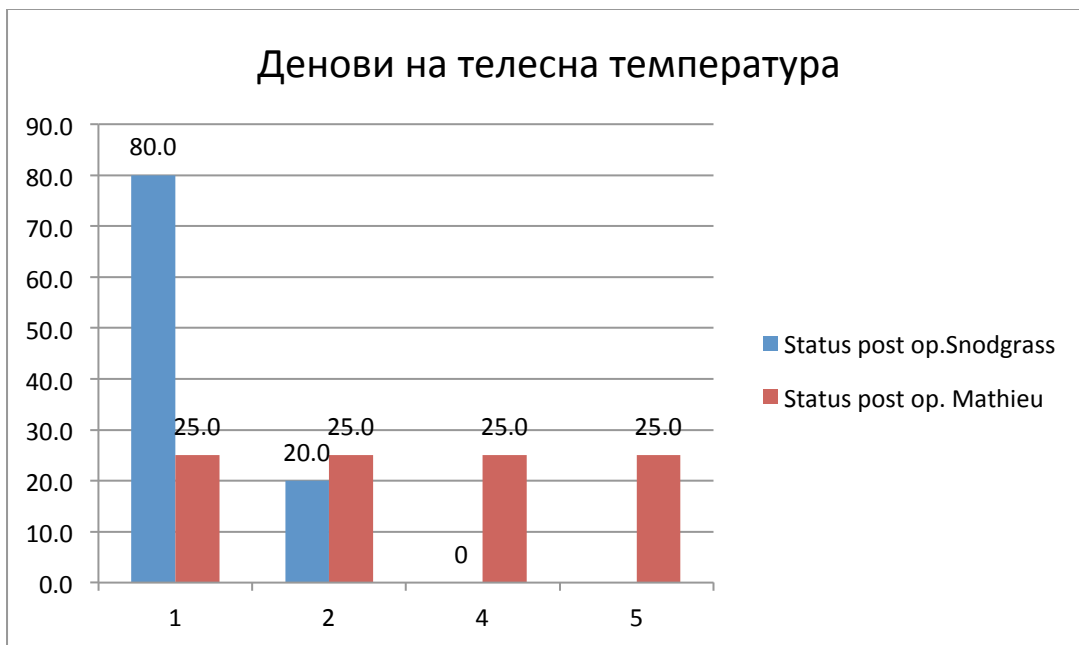
Графикон бр. 9.4.6. Приказ на операциите по денови на носење на катетер

Резултатите укажуваат дека деновите на користење катетер се помалку кај Snodgrass реоперациите споредено со Mathieu реоперациите. Најголемиот дел од пациентите оперирани со Mathieu реоперациите користат катетер од 8 до 14 денови, додека пак најголем дел од пациентите со Snodgrass реоперациите го користат катетерот до 7 дена.



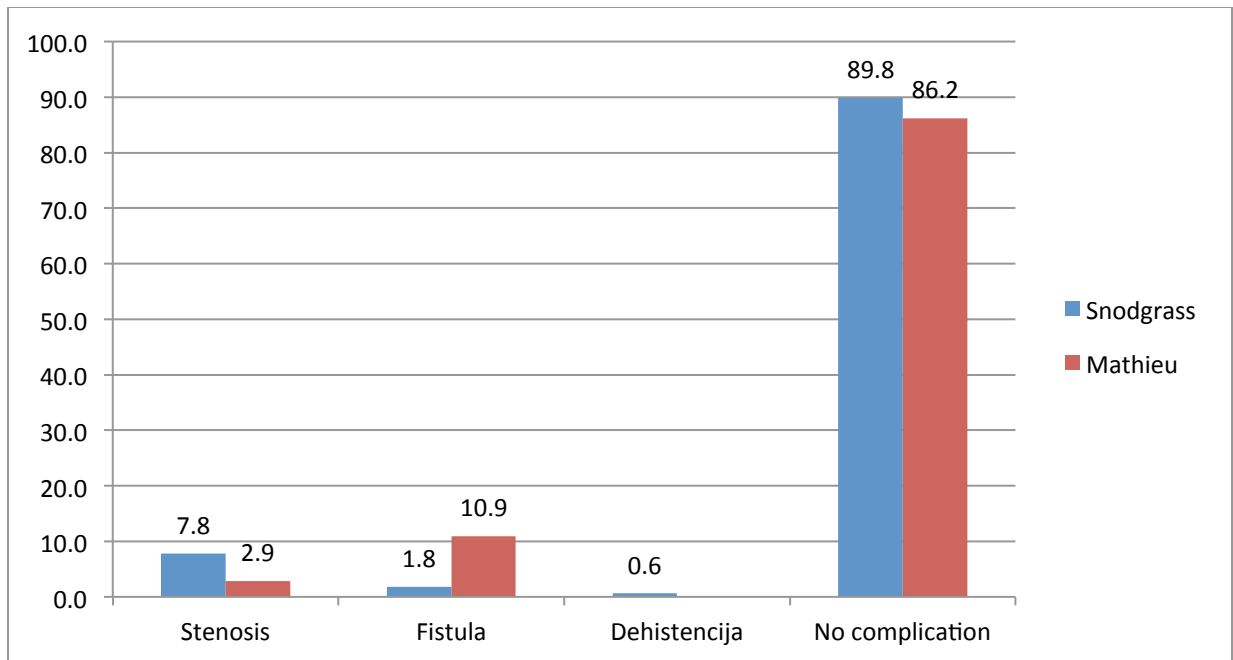
Графикон бр. 9.4.7. Приказ на процент на присуство на покашена телесна температура кај двете оперативни техники

Анализата на резултатите покажува дека има многу помал процент на присуство на покашена телесна температура кај случаите оперирани со техниката Snodgrass односно резултатите се во корист на оваа техника споредено со Mathieu.



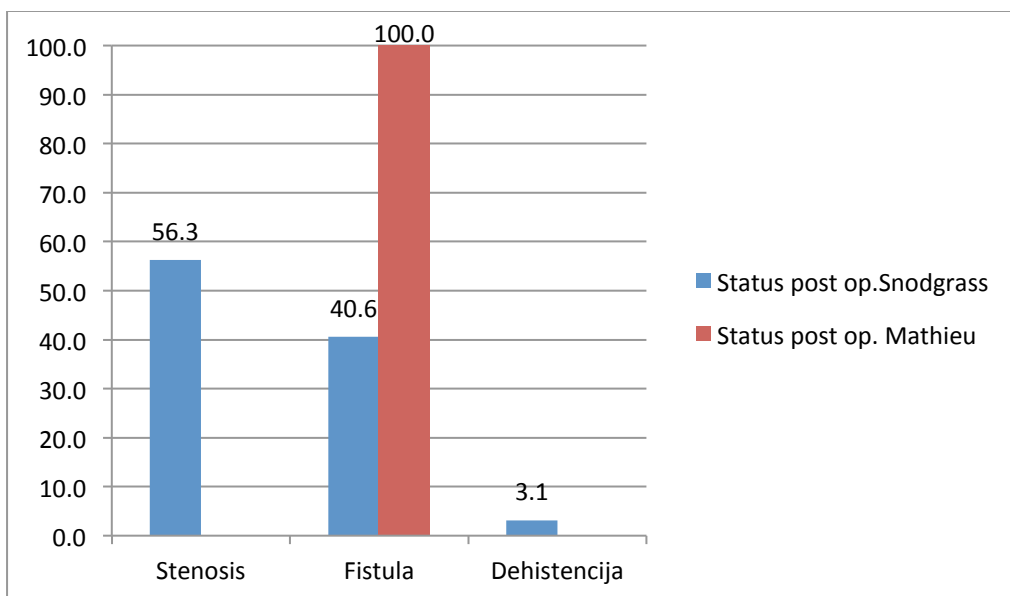
Графикон бр. 9.4.8. Приказ по денови на покачена температура

Анализата на податоците кај оние деца кои имале покачена телесна температура (ТТ) реоперирани по Snodgrass техниката најчесто температурата траела до 1 ден, додека пак пациентите со реоперација по Mathieu техниката, траењето на покачената ТТ се протега до 5 дена по операцијата.



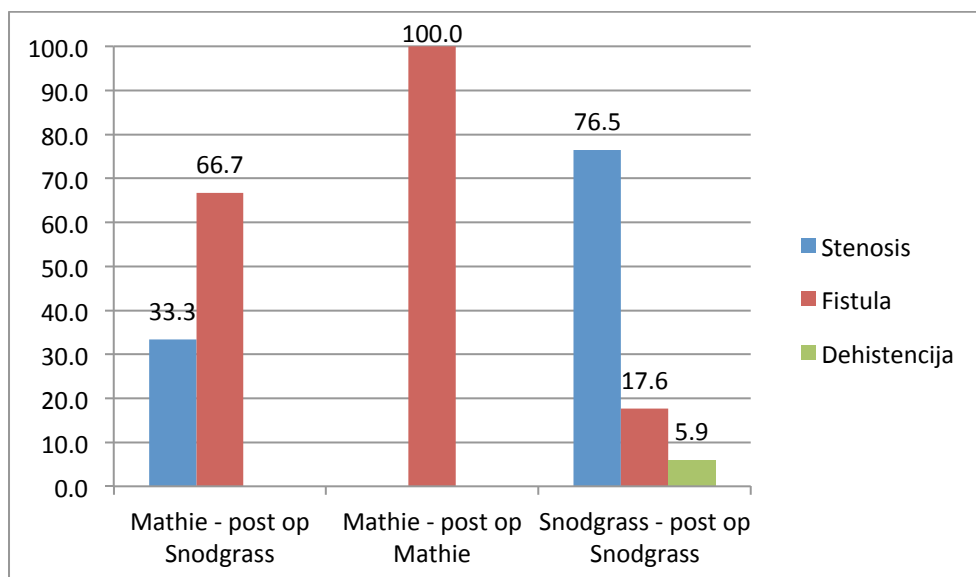
Графикон 9.4.9. Приказ на тип на компликации кај оперативните техники по Mathieu и Snodgrass

Од графиконот 9.4.9 се гледа дека кај операциите по Mathieu има повеќе случаи на компликации односно 14 % споредено со 10 % на компликации кај Snodgrass. Освен тоа кај реоперациите по Mathieu кај 19 деца или 10.9% се детектирани фистули, а стенози се забележани кај 5 пациенти (2.9%). Кај реоперациите по Snodgrass има повеќе стенози на надворешниот отвор на уретрата вкупно 13 (7.78%), фистули има кај 3 пациенти (1.8%) и еден случај на дехисценција (0.6%).



Графикон бр. 9.4.10. Приказ на тип на компликација кај реоперираниите деца

Компликациите потребно е да се згрижат. Од вкупно 41 компликација 32 деца се реоперирани по Snodgrass техниката, додека само 9 по Mathieu техниката. Од реоперираниите по Snodgrass техниката 18 се со стеноза (56.3%), 13 со фистули (40.6%) и 1 дехисценција (3.1%), само 9 фистули по Mathieu.



Графикон бр. 9.4.11. Приказ на тип на компликација кај секундарни операции со приказ на примарна операција

Од графиконот 9.4.11 се гледа кај 41 дете со компликации, оперирани и реоприрани по Mathieu се 9 пациенти со фистула. Примарно оперирани по Mathieu, а реоперирани со Snodgrass се 15 пациенти и тоа 5 со стеноза (33.3%), 10 фистули (66.7%). Примарно оперирани со Snodgrass и повторно реоперирани со Snodgrass се 17 пациенти и тоа 13 стенози (76.5%), 3 фистули (17.6%) и една дехисценција (5.9%).

Следните табели ги покажуваат статистичките резултати за клучните мерки

Мерка	Тип на пост операција	N	Просек	Std. Deviation	Std. Error Mean
Возраст	Status post op.Snodgrass	32	6,28	3,40	0,60
	Status post op. Mathieu	9	5,22	2,91	0,97
Времетраење на операција	Status post op.Snodgrass	30	80,67	31,83	5,81
	Status post op. Mathieu	9	100,00	30,41	10,14
Постоперативна терапија во денови	Status post op.Snodgrass	32	5,53	4,98	0,88
	Status post op. Mathieu	9	10,89	3,55	1,18
Денови на хоспитализација	Status post op.Snodgrass	32	6,94	5,16	0,91
	Status post op. Mathieu	9	13,33	4,72	1,57
Денови на носење на катетер	Status post op.Snodgrass	20	7,50	4,82	1,08
	Status post op. Mathieu	9	10,89	3,86	1,29

Мерки	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means
-------	---	------------------------------

	Mathieu				
Денови на покачена температура	Status post op.Snodgrass	5	1,20	0,45	0,20
	Status post op. Mathieu	4	3,00	1,83	0,91

Табела бр. 9.4.1. Приказ на основните статистички параметри за клучните мерки за пост операциите

Од табелата 9.4.1 може да се заклучи дека скоро сите просечни мерки од Snodgrass реоперациите кај параметрите имаат помали вредности од Mathieu реоперациите, освен возраста.

Следната табела е приказ на статистичкото тестирање кое покажува дали разликите се статистички значајни.

		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Возраст	Equal variances assumed	0,03	0,87	0,85	39,00	0,40
	Equal variances not assumed			0,93	14,78	0,37
Времетраење на операција	Equal variances assumed	0,01	0,93	-1,61	37,00	0,12
	Equal variances not assumed			-1,65	13,71	0,12
Постоперативна терапија во денови	Equal variances assumed	1,92	0,17	-3,01	39,00	0,00
	Equal variances not assumed			-3,63	17,87	0,00
Денови на хоспитализација	Equal variances assumed	0,72	0,40	-3,34	39,00	0,00
	Equal variances not assumed			-3,52	13,89	0,00
Денови на носење на катетер	Equal variances assumed	0,89	0,35	-1,85	27,00	0,07
	Equal variances not			-2,02	19,20	0,06

	assumed					
Денови на покачена температура	Equal variances assumed	16,82	0,00	-2,16	7,00	0,07
	Equal variances not assumed			-1,93	3,29	0,14

Табела бр. 9.4.2. Приказ на резултатите од тестирањето

Од табелата 9.4.2 може да се заклучи дека просечните мерки за Snodgrass оперативната техника се помали од Mathieu техниката, односно разликата е статистички значајна ($p < 0,05$) за следните мерки: времетраење на терапија и денови на хоспитализација. Резултатите одат во прилог на тезата дека Snodgrass оперативната техника е супериорноста во споредба со Mathieu техниката за наведените мерки.

10. Дискусија

Хипоспадијата претставува конгенитална аномалија каде меатусот на уретрата е ектопично поставен на вентралната страна на пенисот, отсуство на препуциум на вентралната страна и депозиционирано медијално рафена пенисот. Најчесто користена поделба на хипоспадиите во зависност од положбата на меатусот е антериорна, пенилна и постериорна.² Хипоспадиите настануваат заради некомплетна тубулизација или фузија на уретралната плоча која доведува до абнормална локација на меатусот.² Оваа аномалија се јавува со инциденца 1 на околу 200-300 живородени машки деца.³

Најголем дел од машките деца со хипоспадија се дијагностицираат веднаш по раѓањето или се детектираат за време на прегледот при извршување на обрежување (циркумцизија) кај новороденото. Кај помал број на случаи кај деца со хипоспадија препуциумот на инспекција е со нормален изглед.

Третманот на оваа состојба започнува веднаш по раѓањето. Првиот чекор е да се информираат и запознаат родителите со конгениталната аномалија, времето на изведување и исходот на хируршката процедура, како и воспоставување на однос на доверба меѓу родителите и хирургот.

Ова е многу важно за намалување на чувството на вина, грижа и страв кај родителите како и за подобро планирање на хируршкиот третман. Уште на првиот преглед потребно е да се направи дилатација на отворот на уретрата доколку постои сомнение дека хипоспадијата е асоцирана со стеноза на отворот на уретрата.

Времето на изведување на хируршкиот зафат се одбира кога ќе се разгледаат големината на пенисот, ризикот од анестезија, контролирањето на сфинктерите и спремноста на детето за хируршки зафат. Се смета дека доенчињата се спремни да поднесат анестезија и хируршка интервенција на возраст од 6 месеци. Просечната должина на пенисот на 1 година е во просек за 0.8 цм помала од таа кај деца на предшколска возраст (3 години).

Возраст	Должина во сантиметри во ерекција	Средна вредност \pm 2.0
Новородено 30 гестациска недела (г.н.)	2.5 \pm 0.4	1.5
Новородено 34 г.н.	3.0 \pm 0.4	2.0
0-5 месеци	3.9 \pm 0.8	1.9
6-12 месеци	4.3 \pm 0.8	2.3
2-3 години	5.1 \pm 0.9	2.9
5-6 години	6.0 \pm 0.9	3.8
9-10 години	6.3 \pm 1.0	3.8
10-11 години	6.4 \pm 1.1	3.7
возрасни	13.3 \pm 1.6	9.3

Класификација по Елдер (1996 год.)

Детето станува свесно за своите гениталии и воспоставува контрола на сфинктерите на возраст од 18 месеци. Според ова најпогодно време за хируршки третман на хипоспадиите е помеѓу 6 и 18 месеци. Доколку во овој период не се корегира хипоспадијата, се смета дека следна погодна возраст е помеѓу 3-4 години.²¹ Американската академија за педијатрија препорачува дека идеално време за изведување на овој зафат е помеѓу 6 и 12 месеци.²² Постојат мислења дека може да се оперира дури и порано кај пенис со нормална должина за возраста пред се поради побрзото зараснување и помалиот стрес предизвикан од операцијата.²³

Просечната возраст на пациентите при првото јавување во болница (средна возраст 5 години) во земјите во развој е повисока од колку во западните земји поради игнорантски однос кон овие проблеми, ниско ниво на образование и други причини, така што овие пациенти може да бидат оперирани во било кое време кога се донесени во болница доколку се постари од 4 години.²⁴



10.1 Преоперативна евалуација

Преоперативната евалуација вклучува не само медицинска проверка на детето вклучувајќи ја медицинската историја на проблемот, туку и советување на родителите. На родителите треба да им се објаснат целите на хируршкиот третман, планот на хируршката корекција, најчестите компликации и нивниот третман, траењето на хоспитализација, постоперативниот протокол и грижата за катетерот, преврските и лековите кои се примаат.

Се контролира перинеумот за постоење на инфекција или пеленски дерматит и доколку се присутни се одложува интервенцијата до корекцијата на истите. Преоперативните прегледи вклучуваат мерења на големината на penisот, обликот на глансот, локацијата и големината на отворот на уретрата, уретралната плоча со нејзината ширина и должина, тежината на хипоспадијата, должината на хипопластичната уретра, искривување на penisот, како и асоцирани аномалии како неспуштен тестис, ингвинална хернија или торзија на penis.

Понекогаш може да бидат присатни повеќе ситни дупки на површината на базата на уретрата покрај отворот на хипоспадијата и во тие случаи треба да се направи сондирање за да се утврди точната локација на отворот.²³ Понекогаш овој тест може да покаже дупликација на уретрата која треба да се конвертира во една уретра.

Во однос на локацијата на отворот на уретрата, хипоспадиите се делат на предни (гланурални и субкоронални 50%) , средни (дистални, средни и проксимални 30%) и задни (пеноскротални, скротални и перинеални 20%).²⁵ Други конгенитални аномалии кои може да бидат асоцирани со тешка форма на хипоспадија се уретеро-пелвична обструкција, ВУР, агенезија на бубрег, перзистентни Мулерови структури и пореметувања на полот, неспуштен тестис и ингвинална хернија со или без хидроцела.²⁶ Асоцираните аномалии со хипоспадија ја зголемуваат тежината на болеста.

Пациентите со постериорен тип на хипоспадија треба да се подвргнат на комплетна евалуација која вклучува ехосонографија за иследување на аномалии на горен уринарен тракт и полови органи, кариотип, микциона цистоуретерографија и панендоскопија.²⁷ Пациентите со хипоспадии од кој било степен со непалпабилни гонади (една или обете гонади), треба да се иследуваат за пореметувања на полот. Кај овие пациенти треба да се

направи ехосонографија на уринарен тракт и внатрешни полови органи како и кариотип.²⁸ Прецизна дијагностика на типот на хипоспадија, тежината на закривувањето и квалитетот на уретрата е најчесто можно под анестезија при што одлуката за начинот на хируршкото решавање се носи во операционата сала.²¹

10.2 Хормонска стимулација

Не постои генерален заеднички став за користење на хормоналната стимулација кај хирургијата на хипоспадиите. Користењето на β HCG, тестостерон или дихидротестостерон е понекогаш индицирано кај пациенти со мал penis или кај повторена хируршка интервенција.

Не е сеуште докажано колку се овие третмани безбедни долгорочно.²⁹ HCG е најдобро да се даде кај пациенти со неспуштен тестис. Но доколку постои сомнение за хипогонадотропна етиологија на хипоспадијата тогаш HCG треба да се употребува внимателно поради препораките за одложување на хормонската терапија за микропенис до пубертетот.³⁰ Локален тестостеронски крем 5% два пати дневно во времетраење од 5 недели се препорачува од страна на голем број на педијатриски уролози додека друга група преферира системски тестостерон, по режимот на Коф (две инекции неделно во тек на 5 недели).

Хормонската стимулација значајно ја зголемува должината на penisот, ја зголемува васкуларизацијата и масата на corpus spongiosum.³¹

10.3 Оптичка магнификација

Клучот на успехот на оперативниот третман на хипоспадии е во соодветната дисекција и крајно внимателно разделување на ткивото. Оптичкото зголемување е многу важна алатка во оперативното решавање на хипоспадиите кај помалите децата.²⁹ Постојат различни помошни средства за зголемување (наочари, лупи и оперативни

микроскопи).Изборот зависи од достапноста и адаптацијата на хирургот на овој тип на опрема.

10.4 Анестезија

Општата анестезија е правило кај оваа патологија, често комбинирана со каудална или локална пенилна анестезија. Иследуваните медицински докази покажале зголемено траење на аналгезија со каудален бупивакаин, клонидин, кетамин и мидазолам.

Сепак, рутинската употреба на овие препарати при елективна хирургија покажало подобри резултати.

Не е сосема јасно дали потенцијалната неуротоксичност е помала од клиничките придобивки. Потребни се понатамошни тестирања, вклучувајќи големи клинички студии пред да се препорача рутинско користење на неопоидни адитиви за каудална блокада кај деца.³² Рутински направен локален пенилен блок на почетокот и крајот на хируршкиот зафат значајно ја намалуваат постоперативната болка.³³

10.5 Видови на конци

Составот на конците и техниката на шиенење може да биде значаен фактор за исходот на оперативниот третман на хипоспадиите. Долго ресорбирачки конци може да бидат причина за фистули.

Најчесто полиглактински ресорбирачки конци се употребуваат за затворање на внатрешните слоеви со епителиална инверзија.³⁴

10.6 Деривација на урина и видови катетери

Користењето на стентови и менување на текот на урината е сеуште тема на дискусија. Во голема мултицентрична студија ретроградна студија на корекцијата по Mathieu (Mathieu's repair) не е забележана разлика во честотата на фистули кај корекции со или без стент и ниеден пациент, дури ни со каудална анестезија немал постоперативно ретенција на урина.³⁵ Кај друга група е изведена корекција без стент со модификација по Снодграс (Snodgrass modification).[³⁶] Според друга група на автори, постоеле значајни

разлики помеѓу стентирани и нестентирани пациенти ²¹ додека друга група тврди дека не постои разлика во исходот.³⁷

Според мислење на авторот користење на фолиев катетер со соодветна големина на возраста на детето, во мочниот меур во времетраење од една недела е побезбедно и ги подобрува резултатите. Стентот може да биде во пелената и пациентот може да биде испуштен од болница уште истиот ден во одделенија со дневна болница.

10.7 Видови на преврски

Хирурзите кои третираат хипоспадии имаат различни гледишта за постоперативните преврски; некои се со став дека не се потребни специфични преврски ³⁷, додека други користат различни иновативни методи. Техники кои се наведуваат вклучуваат полиуретранска биооклузивна фолија, Cavi care, SANAV, glove-finger, Fibrin-seal(Tisseal), melolin, PeHa-Haft, како и адхезивни преврски.

Преврска со силиконска пена се покажала како ефективна за намалување на отокот, формирање на хематоми како и лесно одстранување.³⁸

Контроверзно прашање е притисокот на преврската кај хипоспадиите. Значаен притисок може да го намали приливот на крв што може да води кон ткивна некроза, додека немање притисок води до хематом, оток и инфекција што ја зголемува честотата на компликации.

Ставот на авторот е дека преврската е од особено значење за контрола на постоперативниот едем, превенција на формирање на хематом којшто е предзнак на инфекција и функционира како бариера од околината особено во земјите од третиот свет каде што хигиенските услови се лоши.

10.8 Покривање со дартос флеп и здраво ткиво

Прекривање со здраво васкуларизирано ткиво на неоуретрата или со ткивен графт дефинитивно помага во вкупниот хируршки успех. Колку што е полош квалитетот на ткивото, толку е поголема потребата да се обезбеди здраво васкуларизирано ткиво за да

се зголемат шансите за успех. Различни здрави и добро васкуларизирани ткива коишто се користат за дартос флeп, туника вагиналис, внатрешна кожа од препуциум и раширен корпус спонгиозум. Дорзална васкуларна петелка се мобилизира се до коренот на пенисот за да се избегне торзија и потребна е адекватна мобилизација на туника вагиналис со васкуларна петелка за да се избегне трајна последица на извртувањето.

Потребно е да се соголи комплетно кожата за да се превенира компликација на инклузиони дермоиди. Спонгиопластика е најпогодно решение за неоуретра (здрavo ткиво кое е најприближно до нормалната уретра).

10.9 Постоперативна нега

Важни точки на кои треба да се внимава во постоперативниот период се преврски, грижа за катетерот, аналгезија и антибиотици. Постоперативно детето често може да чувствува инцизионална болка и болка поврзана со спазми на мочниот меур.

Инцизионалната болка се третира со ацетаминoфен или ацетаминoфен со кодеин. Спазмите на мочниот меур се третираат акутно со Охуbutynin (0.2 mg/kg/dose секои 6 h). Се препорачуваат профилактички антибиотици се додека пациентот има катетер.

Пациентите се советуваат да нанесуваат антибиотска маст на глансот на пенисот и отворот на уретрата при секоја промена на пелена или по мокрење.

10.10 Протокол за следење

Вообичаен протокол за следење предвидува следење 2 години по хируршкиот третман при што се очекува дека во овој период би се јавиле потенцијалните очекувани компликации, додека подолг период на следење нема ефективност.

Секој пациент со компликации по овој период ќе биде автоматски презентираан на хирургот. Раното испуштање од болница е оправдано врз база на тоа што се смета дека на

тој начин пациентот побрзо ќе ја заборави својата генитална абнормалност и самата операција.

Чести повторувачки посети на болницата ќе го потсетуваат детето на абнормалноста која ја има и може да има психолошки импликации врз развојот. Најчесто овие пациенти ги следат адултни хирурзи кои може да допринесат за долготрајно следење, подобар исход на операцијата и инциденца на хронични компликации. Идеални интервали за следење се 1,3,6 месеци и потоа годишно до две години по што се прави повторна проверка во време на пубертет и при завршување на гениталниот развој кога веќе пациентот може да ги објасни своите социјални и сексуални проблеми поврзани со операцијата на гениталиите.

Предходна асимптоматска фистула може да започне да тече, може да се јави закривување на пенисот поради несоодветен раст на уретрата поради лузни, обликот и големината на пенисот може да представуваат проблем за пациентот. Овие касни компликации најчесто не се третираат.

Иако постојат многу нови концепти и иновации, сепак воспоставените прифатени техники нема да бидат исфрлени во краток период. Иднината на хипоспадиологијата е насочена кон нови иновативни техники и употреба на нови изуми во биотехнологијата како LASER shouldering, роботика и ткивен инжињеринг. Се прават обиди со laser shouldering но оваа техника сеуште треба да ги докаже своите предности пред конвенционалното шиеење.

Уретралната регенерација представува една од потенцијалните цели на ткивниот инжињеринг. Тубуларни ацелуларни колагени матрикси кои се засејуваат со уротелиални клетки се користат експериментално со успех за поправка на создадени уретрални дефекти кај зајци. Исто така се работи на растење и користење на корпус кавернозум. Но комплексноста на уретралните структури –уретрална мукоза обвиткана со спонгиоза/ создава потешкотии за користење на ткивен инжинеринг за замена на уретра.

Така што, мала е веројатноста дека технологијата ќе најде рутинска примена во хирургијата на хипоспадиите, иако би можела да најде ограничена улога во комплексните

случаи. Роботиката може да игра голема улога во одстранување на ефектите на тремор при внимателното шиење.

10.11 Споредба на резултати

Средната возраст на нашите пациенти оперирани по опертиванта техника по Snodgrass изнесуваше (5.32 +/- 3.58 години) , а по Mathieu изнесуваше (6.17+-3.77 години) споредено со R.Hamid et al. серијата изнесува (6.3 +/- 3.3 години) за Snodgrass и (5.9+-3.1 години) за Mathieu, оперативна серија изработена од M. Morandi et al. Изнесува по Snodgrass (6.88 +/- 2.16 години) и (7.26 +/- 3.01 години) по Mathieu.

Средното оперативно време во нашата серија изнесуваше (98.67+-29.77 минути) по Snodgrass оперативна техника и (95.05+-31.21 минути) по Mathieu оперативната техника. Споредено со други серии изнесува Osvald et al. (75 +/- 22.03 минути) за Snodgrass и (115 +/- 13.04 минути) за Mathieu , Guo et al. (106 +/- 31.02 минути) за Snodgrass и (94+-22.04 минути) по Mathieu, Chatterjee et al. (110+-19.08 минути) по Snodgrass и (80 +/- 11.07 минути) по Mathieu и R.Hamid et al. (63.7+-1.3 минути) по Snodgrass и (95.0+-19.1 минути) по Mathieu.

Деновите на хоспитализација во нашата серија изнесуваше (9.85+- 3.33 денови) по Snodgrass и (13.33+-5.45 денови)по Mathieu . Споредено со Imamoglu et al. изнесува 7.5 дена по Snodgrass и 5.7 дена по извршени интервенции по Mathieu, Guo et al. 4.5 дена хоспитализација по оперативна техника по Snodgrass и 3.9 дена по Mathieu, Chatterjee et al. 2.5 дена по Snodgrass и 3.0 дена по Mathieu оперативна техника и R.Hamid et al 15.4 дена по Snodgrass оперативна техника и 14.8 дена по Mathieu.

Компликациите во нашата група оперирани по Snodgrass (n=167) изнесува 17 (10.02%) случаи од кои стеноза на уретра кај 13 (7.8%) пациенти, фистула кај 3 пациенти (1.8%), дехисценција кај 1 пациент (0.6%), компликации нема кај 150 пациенти (89.8%).

Компликации во нашата група оперирани по Mathieu (n=174) изнесува 24 (13.8%) пациенти од кои стеноза на уретра 5 (2.9%) , фистула кај 19 пациенти (10.9%) .Компликации нема кај 150 пациенти(86.2%).

Споредено со Anwar-ul-Haq et al. испитани се 45 пациенти оперирани со Snodgrass и 45 пациенти со Mathieu. Во групата по оперирани по Snodgrass пациенти со фистула биле 3 пациенти (3.3%) , стеноза е забележана кај 5 пациенти(5%) и дехисценција кај 1 пациент (1.1%). Во групата оперирана по Mathieu пациенти со фистула биле 7 пациенти (7.7%) , стеноза е забележана кај 5 пациенти(5%) и дехисценција кај 1 пациент (1.1%).

Споредено со Radi Alsharbaini et al. испитани се 320 пациенти и тоа во групата оперирани со Snodgrass 205 пациенти и 115 по Mathieu . Во групата оперирани по Snodgrass фистула имале 2 пациенто (0.98%),стеноза кај 3 пациенти (1.98%) и дехисценција кај 3 пациенти (1.5%). Во групата оперирани по Mathieu фистула има кај 8 пациенти (2.5%), стеноза има кај 10 пациенти (3.5%) и дехисценција кај 5 пациенти (1.6%).

Споредено со Raashid Hamid et al. испитани се 100 пациенти и тоа во групата оперирани со Snodgrass 52 пациенти , а оперирани по Mathieu се оперирани 48 пациенти. Во групата оперирани по Snodgrass фистула имаат 3 пациенти (5.76%), стеноза има кај 3 пациент (5.76%) и дехисценција кај 3 пациенти (5.76%). Во групата оперирани по Mathieu фистула имаат 6 пациенти (12.5%), стеноза кај 4 пациенти (8.33%) и дехисценција кај 4 пациенти (8.33%).

11. Заклучоци

Врз основа на спроведената анализа и обработената серија на 300 деца со антериорни хипоспадии , кој биле третирани на клиниката за детска хирургија , во период од 1999 до 2013 год. поделени на соодветни две групи, кои се дадени во поглавје клинички материјал , а врз основа на поставените цели на овој дисертационен труд, ги презентираме следниве заклучоци:

- Со докторската студија се потврди хипотезата дека уретропластиката по Snodgrass (Tubularized incised plate urethroplasty) е посупериорна и поприватлива за конструкција на новата уретра кај антериорните хипоспадии од техниката на Mathieu (Meatal-based flap technique). Добиените резултати од истражувањето ја потврдија хипотезата дека хируршката техника по Snodgrass е метода на избор во третманот на антериорните хипоспадија

Овој факт е поткрепен со наредните заклучоци:

- Поголемиот дел од децата до 5 години се оперирани со техниката Snodgrass, додека поголем број од децата над 5 години се оперирани со техниката Mathieu.
- Трендот на оперативното решавање на предните хипоспадии по Snodgrass техниката е во постојан раст во последните години, додека за Mathieu операциите трендот е спротивен односно опаѓачки.
- Најголем број од Snodgrass операциите траел од 61 до 120 минути додека пак најголемиот дел од операциите Mathieu траел 61-90 минути
- Кај Snodgrass операциите времетраењето на терапијата траела до 7 дена додека пак најголемиот дел од операциите Mathieu траеле 8-14 дена. Ова покажува дека Snodgrass операциите имаат помало времетраење на терапијата.
- Генерално Snodgrass операциите имаат помалку денови на хоспитализација од операциите Mathieu односно резултатите се во корист на Snodgrass. Поголем процент од операциите со техниката Mathieu користат cystostoma додека пак поголем дел од Snodgrass користат Follye.

- Кај операциите по Mathieu има повеќе случаи на компликации односно 14 % споредено со 10 % на компликации кај Snodgrass. Освен тоа кај реоперациите по Mathieu кај 19 деца или 10.9% се детектирани фистули, а стенози се забележани кај 5 пациенти (2.9%). Кај реоперациите по Snodgrass има повеќе стенози на надворешниот отвор на уретрата вкупно 13 (7.78%), фистули има кај 3 пациенти (1.8%) и еден случај на дехисценција (0.6%).
- Snodgrass реоперациите се пократки односно најголемиот процент траеле до 60 минути додека пак најголемиот дел од реоперациите Mathieu траел 91-120 минути.
- Генерално Snodgrass реоперациите имаат пократко времетраење на терапијата односно најчесто траела до 7 дена додека пак најголемиот дел од операциите Mathieu траеле од 8 до 14 дена.
- Хоспитализацијата кај Snodgrass пост операциите најчесто траел од 1 до 7 дена односно се гледа дека има помалку денови на хоспитализација од операциите Mathieu каде што деновите на хоспитализација се од 8 до 21 ден. Деновите на користење катетер се помалку кај Snodgrass реперациите споредено со Mathieu реоперациите.
- Најголемиот дел од пациентите оперирани со Mathieu пост операциите користат катетер од 8 до 14 денови, додека пак најголем дел од пациентите со Snodgrass пост операциите го користат катетерот до 7 дена. Може да се заклучи дека скоро сите просечни мерки за Snodgrass пост операциите генерално земено имаат помали вредности од Mathieu пост операциите освен возраста.
- 32 деца се реоперирани по Snodgrass техниката, додека само 9 по Mathieu техниката. Од реоперираниите по Snodgrass техниката 18 се со стеноза (56.3%) , 13 со фистули (40.6%) и 1 дехисценција (3.1%) , само 9 фистули по Mathieu.
- Кај 41 дете со компликации, оперирани и реоприрани по Mathieu се 9 пациенти со фистула. Примарно оперирани по Mathieu, а реоперирани со Snodgrass се 15 пациенти и тоа 5 со стеноза (33.3%), 10 фистули (66.7%). Примарно оперирани со Snodgrass и повторно реоперирани со Snodgrass се 17 пациенти и тоа 13 стенози (76.5%), 3 фистули (17.6%) и една дехисценција (5.9%).
- Естескиот изглед на пенисот ги исполнува сите критериуми при решавање на anteriорните хипоспадии третирани по Snodgrass и преставува метода на избор, но

во случаите кога немаме квалитетна уретрална плоча се препорачува повеќе оперативната техника по Mathieu.

12. Библиографија

1. Snodgrass W, Koyle M, Manzoni G, Hurwitz R, Caldomone A, Ehrlich R, Tubularized incised plate hypospadias repair: results of multicenter experience . J Urol 1996; 156: 839-41
2. Snodgrass W. Tubularized incised plate urethroplasty for distal hypospadias. J Urol 1994; 151: 464-5
3. Hesham M. El -Saket , . Primary distal hypospadias repair: Tubularized incised- plate urethroplasty (Snodgrass) versus the perimeatal -based flap(Mathieu).
4. J.Plast.Reconstr.Surg., Vol.28, No.1 January : 55-61, 2004
5. Aminisharifi A, Taddayun A, Assdolahpoor A, Khezri A. Combined use of Mathieu procedure with plate incision for hypospadias repair: a randomized clinical trial. Urology 2008; 72: 305-8
6. Keith L. Moore, T.V.N. Persaud (2008) . The developing human ,Clinically oriented embryology , 8th edition, Book , 271-273
7. McElreavey K, Fellous M : Sex determination and the Y chromosome. Am J Med Genet (Semin Med Genet) 89:176, 1999
8. Moore KL , Dalley AF: Clinically Oriented Anatomy , 6th ed. Baltimore, Williams & Wilkins, 2006
9. Keith L. Moore, Arthur F. Dalley II, Anne M. R. Agur (2010) . Clinically oriented anatomy, 6th edition , Book, 419-423
10. Anger MT: In: Murphy LIT (ed): (1972) The history of urology. Thomas. Springfield. Illinois. 1874b; p 454.
11. Anger MT: Hypospadias peno-scrotal. compliqué de coudure de la verge: redressment du penis et urethro-plastie par inclusion cutanée et guérison. Bull Soc Chir Paris. 1875; p 179.
12. Bevan AD: A new operation for hypospadias. JAMA. 1917; 68:1032.
13. Davis DM: The pedicle tube graft in the surgical treatment of hypospadias in the male. Surg Gynecol Obstet. 1940; 71:790.
14. Davis DM: The surgical treatment of hypospadias, especially scrotal and perineal. Plast Reconstr Surg. 1950: 5:373.
15. Duckett 1W: MAGPI (meatal advancement and glanuloplasty): a procedure for subcoronal hypospadias. Urol Clin North Am. 1981; 8:513-521

16. Ehab O.ElGanainy, Yaser M Abdelsalam, Mohamed M Gadelmoula and Mahmoud M Shalaby , Combined Mathieu and Snodgrass urethroplasty for hypospadias repair: a prospective randomized study , *Int. Jour. of Urology* (2010) 17, 661-665
17. Oswald J, Korner I,, Riccabona M., Comparation of the perimeatal - based flap(Mathieu) and the tabularized incised - plate urethroplasty (Snodgrass) in primary distal hypospadias., *BJU Int.* (2000) Apr.; 85(6): 725-7
18. Imamoglu MA, Bakirtas H., Comparation of two methods- Mathieu and Snodgrass - in hypospadias repair. *Urol. Int.*2003 ; 71(3) : 251-4
19. Morandi M.,Morandi A., Ghaderpanah F. Comparation of Snodgrass and Mathieu surgical techniques in anterior distal shaft hypospadias repair., *Urol. J.* (2005) Winter ;2(1) : 28-31
20. Hasoon M., Comparative study in anterior distal hyospadias reconstruction utilizing different techniques(Mathieu and Snodgrass) : Outcome , complications and failure rate. *Jour. of Pharmacy , Org.* Vol. 3, Issue 4(May 2013), pp 53-59
21. Manzoni G, Bracka A, Palminteri E, Marrocco G. Hypospadias surgery when, what and by whom. *Br J Urol.* 2004;94:1188–94.
22. Kars E, Kogan SJ, Mainley C. Timing of the elective surgery on the genitalia of male children with particular reference to risks benefits, psychological effects of surgery and anaesthesia. *Pediatrics.* 1996;97:590–4
23. Shukla AR, Patel RP, Canning DA. Hypospadias. *Urol Clin N Am.* 2004;31:445–60
24. Bhat AL. Extended urethral mobilization to correct chordee in severe hypospadias: A variation of technique. *J Urol.* 2007;178:1031–5.
25. Duckett JW. Hypospadias in Campbell's urology. In: Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED, Wein AJ, editors. *Campbell's urology.* 7th ed. WA Saunders Company; 1998. p. 2093.
26. Khuri FJ, Hardy BE, Churchill BM. Urologic anomalies associated with hypospadias. *Urol Clin N Am.* 1981;8:565–71
27. Kafer M, Diamond D, Hendren WH, Vemulapalli S, Bauer SB, Peters CA, et al. Incidence of intersexuality in children of cryptorchidism and hypospadias: Stratification based on gonadal palpability and meatal position. *J Urol.* 1999;162:1003–7

28. Kafer M, Diamond D, Hendren WH, Vemulapalli S, Bauer SB, Peters CA, et al. Incidence of intersexuality in children of cryptorchidism and hypospadias: Stratification based on gonadal palpability and meatal position. *J Urol*. 1999;162:1003–7.
29. Mouriquand PD, Mure PY. Current concepts in hypospadiology. *Br J Urol Int*. 2004;93:26–34.
30. McMahan DR, Kramer SA. Micropenis: Does early treatment with testosterone do more harm than good? *J Urol*. 1995;154:825–9.
31. Koff SA, Jayanthi VR. Preoperative treatment with human chorionic gonadotrophin in infancy to decrease the severity of proximal hypospadias and chordee. *J Urol*. 1999;162:1435–9.
32. Ansermino M, Basu R, Vandebek C, Montogemary C. Nonopioid additives to local anaesthetics for caudal blockade in children: A systematic review. *Pediatr Anaesth*. 2003;13:561–73
33. Chibber AK, Perkin FM, Rabinobitz R, Vogt AW, Hulbert WC. Penile block timing for postoperative analgesia of hypospadias repair in children. *J Urol*. 1997;158:1156–9.
34. Tetley OG, Bracka A. A 5 year audit of trainees experience and outcomes with two stage surgery. *Br J Plast Surg*. 1998;51:370–5.
35. Hakim S, Mergurian PA, Robinobitz R, Shortliffe LD, McKenna PH. Outcome analysis of modified Mathieu repair: Comparison of stented and unstented repair. *J Urol*. 1996;156:836–8
36. Waterman BJ, Rensle T, Cartwright PC, Snow BW, DeVries CR. Variables in successful repair successful repair of urethrocutaneous fistula after hypospadias surgery. *J Urol*. 2002;168:726–30.
37. Van Savage JG, Palanca LG, Slaughenhaupt BL. A prospective randomized trial of dressing versus no dressings for hypospadias repair. *J Urol*. 2000;164:981–3.
38. Gangopadhyay AN, Sharma S. Peha-haft bandage as a new dressing for pediatric hypospadias repair. *Indian J Plast Surg*. 2005;38:162–64. Bhat AL, Saxena G, Abrol N. A new algorithm for management of chordee without hypospadias based on urethral mobilization. *J Pediatr Urol*. 2008;4:43–50.
39. Bhat AL, Saxena G, Abrol N. A new algorithm for management of chordee without hypospadias based on urethral mobilization. *J Pediatr Urol*. 2008;4:43–50.
40. Perovic S, Djordjevic M, Djakovic N. Natural erection induced by prostaglandin-E1 in the diagnosis and treatment of congenital penile anomalies. *Br J Urol*. 1997;79:43–6

41. Snodgrass WT, Yucel S. Tubularized incised plate for midshaft and proximal hypospadias repair. *J Urol.* 2007;177:698–702.
42. Braga LH, Pippi Salle JL, Lorenzo AJ, Skeldon S, Dave S, Farhat WA, et al. Comparative analysis of tubularized incised plate urethroplasty versus onlay flap urethroplasty for penoscrotal hypospadias. *J Urol.* 2007;178:1451–7.
43. Gershbaum MD, Stock JA, Hana MK. A case for 2 stage repair of penoscrotal hypospadias with severe chordee. *J Urol.* 2002;168:1727–9.
44. Ferro F, Zaccara A, Spangnol A, Lucchetti MC, Capitanucci ML, Villa M. Skin graft for 2-stage treatment of severe hypospadias: Back to the future. *J Urol.* 2002;168:1730–3.
45. Lam PN, Greenfield SP, Williot P. 2 stage repair in infancy for severe hypospadias with chordee: Long term results after puberty. *J Urol.* 2005;174:1565–72.
46. Kajbafzadeh AM, Arshadi H, Payabvash S, Salmasi AH, Najjarian-Tousi V, Sahebpor AR. Proximal hypospadias with severe chordee: Single stage repair using corporeal tunica vaginalis free graft. *J Urol.* 2007;178:1036–42.
47. Gray J, Boston IS. Glanular reconstruction and prepucioplasty repair for distal hypospadias a unique day case method to avoid urethral stenting and preserve prepuce. *Br J Urol Int.* 2003;91:268–70.
48. Klijn AJ, Dik P, Dejong TP. Results of prepucial reconstruction in 77 boys of distal hypospadias. *J Urol.* 2001;16:1255–7.
49. Snodgrass WT, Koyle MA, Baskin LA, Yucel S. Tubularized incised plate for midshaft and proximal hypospadias repair. *J Urol.* 2007;177:698–702.
50. Erdentsetseg G, Dewan PA. Reconstruction of hypospadiac hooded prepuce. *J Urol.* 2003;169:1822–4.
51. Kwon TG, Yoo JJ, Atala A. Autologous penile corpora cavernosa replacement using tissue engineering techniques. *J Urol.* 2002;168:1754–8.
52. Atala A. Recent developments in tissue engineering and regenerative medicine. *Curr Opin Pediatr.* 2006;18:167–71.