

Мъжката полова система е една от най-сложно устроените структури в човешкото тяло. Половите органи на мъжа се делят условно на външни и вътрешни. Към мъжките полови органи се отнасят пенис, мъдница- външни полови органи и семенник (тестис), надсеменник, семепроводни канали със семенни мехурчета, простатна жлеза , купферова жлеза –вътрешни полови органи. Делението е условно, тъй като е известно, че половият член частично е извън тялото и частично се намира вътре в тялото- на разстояние до лонното съчленение.

Тестисите са иградени от бримки от извити каналчета в стените, на които се формират сперматозоидите от първичните герминативни клетки (сперматогенеза). Двата края на всяка бримка се дренира в мрежа от каналчета в главата на епидидима. Оттук сперматозоидите преминават през опашката на епидидима. По време на еякулация те преминават през еякулаторните канали в уретрата, която пресича тялото на простатата. Между каналчетата в тестисите има гнезда от клетки съдържащи липидни гранули, интерстициалните клетки на Лайдиг, които секретират тестостерон в кръвообръщението. Артериите в тестисите са извити, и кръвта в тях се движи успоредно, но в противоположна посока на кръвта в семенните вени. Това анатомично устройство позволява противотоков обмен на топлина в тестисите.

Семенникът (тестисът) е чифтен орган с цитогенна (спермиогенна) и инкреторна функция. Той е овално тяло, леко удължено и сплеснато встрани. Поради това на него се различават два края, два ръба и две повърхности. Долният полюс на семенника е разположен по-близо до срединната равнина, а дългата му ос е наклонена напред. Левият семенник обикновено е малко по-голям от десния и стои по-ниско от него. Дължината на тестиса е около 40-45мм, а теглото му- 10-14гр.

Надсеменникът има червеобразна форма и се разполага върху задния ръб на семенника. На него се различават горна (разширена част), тяло и опашка. Между семенника и надсеменника се формира цепковидно пространство.

Семенниците се разполагат в специална кожна гънка- скротум. Разположението им в кожни гънки, извън коремната кухина е свързано с обстоятелството, че оптималната

температура за сперматогенезата е по-ниска от абдоминалната. Отвън семенникът е обвит от плътна обвивка, която е разтеглива и е изградена от плътна колагенна съединителна тъкан. Отвън обвивката е покрита с висцералната пластинка на серозната обвивка на семенника. Между вътрешната и външната пластинка на серозната обвивка на тестиса се намира цепковидно пространство, изпълнено с малко количество течност. От вътрешната страна на висцералната пластинка се разполага слой от хлабава съединителна тъкан, богат на кръвоносни съдове. В дорзалната си част обвивката е задебелена и формира съединително валче, наречено средостение. То проминава във вътрешността на органа. От него започват съединителнотъканни прегради, които се насочват лъчево и само малка част от тях достигат срещуположната част на обвивката. Посредством тези преградки вътрешната част на органа се разделя на 200-300 делчета. Всяко делче съдържа 1-3 извити каналчета, които са дълги средно 30-70см и дебели около 0,2мм. Тези каналчета не завършват сляпо; те прехождат едно в друго чрез дългообразни свързвания и чрез странични разклонения. По посока към средостението на семенника извитите каналчета, които свързват се помежду си, формират мрежата на семенника. Тя представлява лабиринт от каналчета. От нея започват 12 до 18 изнасящи каналчета, всяко от които има дължина около 20см. Те се насочват към главата на надсеменника и се нагъват. Каналчето, разположено в най-горното делче, се насочва надолу и приема последователно останалите каналчета. По такъв начин се формира каналът на надсеменника. Дължината му е около 4-6м и е силно нагънат.

Стената на извитите каналчета на тестиса се състои от сложно устроен многослоен епител, наречен сперматоген. Той е разположен върху базалната мембрана, от външната страна на която заляга тънък слой от мрежа колагенни влакна и слой от гладкомускулни клетки. Епителът се изгражда от два вида клетки: сперматогенни и подпорни. Сперматогенните клетки се разполагат от базалната мембрана до просвета в 4 до 8 слоя. В периода на половата зрелост тези клетки се намират в различни стадии на сперматогенезата. Най-дълбоко, непосредствено до базалната мембрана, се разполагат първични зародишни клетки (сперматогонни); по-навътре от тях следват сперматоцити от първи ред, сперматоцити от втори ред (пресперматиди), сперматиди и непосредствено до просвета- сперматозои-ди. Последните се откъсват от епителния слой и с активни движения се насочват към мрежата на семенника.

Сперматогонните чрез нарастване и диференцировка се трансформират в сперматоцити от първи ред; резервът от сперматогонни се поддържа чрез непрекъснатото им делене. Сперматоцитите от първи ред , които притежават диплоиден набор от хромозоми, претърпяват редукционно делене и дават началото на по два сперматоцита от втори ред

, които са с хаплоиден хромозомен набор(23 хромозоми). От своя страна тези клетки се делат на по два сперматиди

всеки от кои-то се трансформира в сперматозоид

От изложеното се вижда, че от един сперматогоний се получават 4 сперматозоида. Сперматозоидите се развиват във вътрешността на сперматидите от тяхното ядро, органели и част от цитоплазмата. След освобождаването на сперматозоидите неизползваните части от сперматидите като остатъчни телца се отделят от повърхността на епитела и заедно със сперматозоидите попадат в просвета на извитите каналчета. Сперматозоидите, както и зрялата яйцеклетка, съдържат хаплоиден набор хромозоми, поради което в оплодената яйцеклетка(зиготата) се получава диплоиден набор.

Подпорните клетки или Сертолиевите клетки са относително малко на брой. Те са високи цилиндрични клетки с основа на базалната мембрана и върховата част при просвета на каналчето. По страничните повърхности на тези клетки залягат плътно сперматогенните клетки. Смята се, че Сертолиевите клетки имат подпорна и трофична функция по отношение на сперматогенните клетки.

Инкреторната част на семенниците е представена от интерстициалните клетки или клетки на Лайдиг. Те заемат около 12% от обема на семенника. Разполагат се по единично или на малки групи в интерстициума, изграден от съединителна тъкан между извитите семеобразуващи каналчета. Лайдиговите клетки са големи, с овоидна или полигонална форма. Имат голямо количество гладък ендоплазмен ретикулум, митохондрии и голям брой липидни включвания. Тези клетки изработват мъжкия полов хормон- тестостерон, под стимулиращото влияние на гонадотропните хормони, изработвани в предния дял на хипофизата. Според някои автори в изработването на тестостерона вземат участие и Сертолиевите клетки, а също и сперматогенният епител. Под влияние на този хормон се развиват половите органи и вторичните полови признаци на мъжа.

Правите каналчета на тестиса, както и тези на мрежата на семенника имат само проводна функция, техният епител е еднослоен, най-често кубичен. Епителните клетки имат резорбционна и секреторна функция, водещи до промяна в състава на съдържимото в каналчетата, чието рН е кисело. Това води до обездвижване на сперматозоидите. При резорбтивната дейност на епитела се фагоцитират остатъчните телца и даже цели сперматозоиди. Епителът заляга върху оформената собствена съединителнотъканна пластинка, около която се забелязва тънък фиброзен слой, съдържащ гладкомускулни клетки. Каналът на надсеменника се изгражда от двуреден цилиндричен епител, фибромускуларна обвивка и адвентиция. Епителът е съставен от високи цилиндрични клетки с неподвижни реснички- стереоцилии, и с

признаци на секреторна активност. Предполага се, че стереоцилите имат значение за насочване на сперматозоидите в правилна посока към семепровода.

Семепроводът е продължение на канала на надсеменника. Дължината му е около 50см, а сечението е кръгло и възлиза на около 3мм. В зависимост от разположението му на него се различават няколко части:

1. Скротална, която се разполага на задната повърхност на тестиса. Тя е къса и обхваната от венозно сплетение.
2. Фуникуларна, влизаща в състава на семенната връв, заемайки в нея най-дорзално положение.
3. Ингвинална — с дължина около 4 см, разполагаща се в слабинния канал.
4. Тазова, разположена в кухината на малкия таз. Тази част на семепровода влиза във важни топографски взаимоотношения с някои органи на малкия таз. Той се разполага по латералната страна на малкия таз, кръстосва хълбочните съдове, разполагайки се под перитонеума, след което се насочва към страничната повърхност на пикочния мехур, без да се допира до нея. След това той кръстосва пикочопровода и се насочва към дъното на пикочния мехур. Тук семепроводът се отделя от перитонеума и се разширява вретеновидно, образувайки участък дълъг 3-4см и широк 1см. Неговата стена има множество заоблени изпъкналости и този участък на семепровода е свързан с дъното на пикочния мехур посредством съединителна тъкан. Терминалният му участък се означава като изхвърлящ канал. Това образувание е дълго около 1,5—2 см, а луменът му се стеснява фуниеобразно от 0,5 до 0,2мм. Отваря се встрани от семенното възвишение на простатната част на уретрата. Стесняването на семепровода в областта на изхвърлящия канал способства за изхвърлянето на спермата при еякулация под високо налягане (шприцоване).

Стената на семепровода е изградена от 3 слоя. Вътрешният е лигавица, изградена от двуреден цилиндричен епител. На напречен срез просветът има звездовидна форма. Средният слой е мускулен. Той е представен от 3 пласта: вътрешен и външен надлъжен и среден циркулярен. Съкращението на надлъжната мускулатура създава вакуум, всмукващ сперматозоидите, а циркулярният чрез ритмични съкращения ги изтласква напред. Отвън семепроводът е обхванат от съединителна тъкан и частично от коремница. Семепроводът е главен резервоар на сперматозоидите — от тях той се освобождава по време на еякулация.

Семенното мехурче е чифтен жлезен орган, разположен по задно-долната повърхност на пикочния мехур. Дължината му е много вариабилна, но обикновено е около 4-5см. Ширината му е около 1 см. Поради наличието на силно развита вътрешна

мускулатура консистенцията на се-менните мехурчета е твърда.

Двете семенни мехурчета прилягат към основата на пикочния мехур, като са свързани с него посредством съединителна тъ-кан. Горният им край е покрит с перито-неум, медиално от тях се разполагат двата семепровода с тяхната ампула, а отдо-лу-простатата. От дорзалната им стра-на се разполага правото черво.

Семенното мехурче има тънък изхо-дящ канал, който след съединяване с изхода на семепровода продължава в силно нагъната тръ-ба, чиято дължина след изправянето и разтягането му стига до 12см.

Стената на семенното мехурче по своя строеж е сходна с тази на семепровода. Лигавицата е покрита с един-два или повече реда цилиндрични или кубични епителни клетки. Те имат характерна структура на синтезиращи протеини клетки. Мускулату-рата на стената е по-тънка от тази на семепровода- в нея могат да се разграничат два слоя: вътре-шен, циркулярен, и външен, надлъжен. Тя се съкращава при еякулация и из-тласква секретта в просвета. Най-отвън семенното мехурче е обхванато от съединителнотъканна об-вивка, която го свърз-ва със съседните органи. Само горният му край е покрит с коремница.

Семенното мехурче е жлезен орган- неговият епител секретира една от със-тавките на семенната течност. Секретът му, съставлящ 50-80% от обема на еякулата е вискозна течност с алкална реакция, богата на фруктоза. Той не представлява резервоар за сперматозоидите- в него те проникват само случайно.

Семенниците са вложени в кожна гънка, мъдница или скротум, която заедно с пениса влиза в състава на външните мъж-ки полови органи. Тя се намира в дол-ната част на срамната област, под коре-на на половия член. Об-разувана е от тънка кожа, чийто епидермис е слабо вроговен. Кожата е рядко окосмена, пигментирана е по-силно и съ-държа потни и мастни жлези. В срединната равнина се разполага скроталния шев, който напред преми-нава по половия член. В подкожието на мъдницата се разполага мрежа от гладкомускулни и еластични влакна, образу-ващи месеста обвивка. Нейната дебелина е около 1-2мм. Съкращението на тази мускулатура предизвиква набръчкване на кожата на скротума, при което тестисите се пов-дигат леко нагоре. Гладката мускулатура на тази обвивка променя повърхността на кожата и играе известна роля по от-ношение регулацията на температурата на семенника.

Във вътрешността на скротума, точно в срединната равнина, се образува тънка съединителнотъканна преграда с малко количество гладкомускулни влакна, с която се дооформя лево-вицето на левия и десния тестис.

Навътре от кожата и месестата обвивка се разполагат последователно следните слоеве, които произлизат от съставки на предната коремна стена, изтлачени по време на слизането на семенниците: Външната семенна обвивка- лежи върху всички останали, Кремастерната фасция- представлява продължение на разтеглицата на външния кос коремен мускул, Вътрешната семенна фасция- представлява продължение на фасцията на напречния коремен мускул, Серозната обвивка- представлява част от коремницата, която е изтлачена навън през слабинния канал и обвива като дубликатура семенника и отчасти надсеменника. Серозната обвивка на семенника има два слоя: външен и вътрешен, който заляга непосредствено по повърхността му. Преходът на двата листа един в друг става в близост със задния ръб на семенника; през непокритата със сероза повърхност влизат и излизат съдовете и нервите на семенника. Между двата листа на серозната ципа се разполага цепковидно пространство, изпълнено с капилярен слой серозна течност.

През време на пренаталното развитие семенникът претърпява серия от промени в положението си, в резултат на което в IX месец той заема дефинитивното си място. Смушенията в хода на този процес могат да доведат до задържане на семенника на различно ниво по пътя му към скротума.

При слизането си семенникът ползва път, маркиран от съединителнотъканна връв. Този процес започва рано, така че към VII месец семенникът достига коремната стена. Тук той оказва натиск върху предната коремна стена и увличайки със себе си всички нейни пластове, преминава косо, оставяйки след себе си вече формирания слабинен канал. От повърхностния отвор на последния семенникът продължава хода си надолу, достигайки скротума. Веднъж установил се тук, той остава свързан с коремната кухина посредством заоблен шнур с гладка повърхност, наречен семенна връв.

Семенната връв е с дължина около 15-20см. В състава ѝ влизат: семепроводът, кръвоносните съдове на семенника, съдовете на семепровода, лимфни съдове и нерви. Обвивките на семенната връв са идентични с тези на семенника- липсва само серозната обвивка.

Простатата или простатна жлеза, представлява плътно тяло с фор-мата на кестен, което се разполага под пикочния мехур, обхващайки началната част на пикочния канал. Тя е железен орган, а нейният секрет влиза в състава на спермата, придавайки ѝ специфична миризма. На нея се приписват и инкреторни функции. Тя има следните средни размери: височина 3см, ширина 4см и дебелина 2см. Те-жи около 20-25гр.

На простатата се различават: връх, обърнат надолу, и основа, обърната нагоре, предна и задна повърхност, как-то и две долно-странични повърхности. Нагоре със своята основа тя заляга към дъното на пикочния мехур, като обхваща неговата ший-ка, т.е. прехода му в пикочния канал, и контактува с долните краища на семенните мехурчета. Задната повърхност на жлезата е обърната към ампулата на правото черво, от което се отделя чрез съединителната пластинка. Задната повърхност е леко изпъкнала в горно-долна посока, а в напречна посока е почти равна. Предната повърхност на простатата се разполага на около 1.5см зад лонното съчленение, оставайки свързана с образуващите го кости.

Пространството между простатата и симфизата, освен посочената връзка, съдържа хлабава съединителна тъкан и венозни съдове.

През простатната жлеза преминава пикочният канал, който я разделя на по-голяма задна и по-малка предна част. На задната стена на тази част от пикочния канал се разполага срединно гребенче, в средната част на което се издига семенното хълмче. От двете страни на тези образувания се оформя по един улей. През задната част на жлезата с посока напред и надолу преминават два-та изхвърлящи канала. Те започват от задния край на основата и се отварят върху семенното хълмче в страни от отворчето на нечифтното простатно мехче, наречено още мъжка матица- остатък от ембрионално съществуващите Мюлерови канали.

На простатата се различават три дяла- десен и ляв и един среден, вклинен от горната им страна, като свободната му повърхност се намира върху основата на жлезата зад вътрешното отворстие на пикочния канал. Надолу средният дял се ограничава между изхвърлящите канали(от-зад) и пикочния канал(отпред).

Простатата е покрита с добре оформена капсула, на която се различават два слоя-

външен фиброзен, представен предимно от колагенни влакна, и дълбок слой, в който преобладават гладкомускулни клетки и еластични влакна. Капсулата изпраща във вътрешността на жлезата съединителнотъкани повлекла или прегради с различна дебелина и голямо съдържание на гладкомускулни клетки- миоеластична строма или мускулна суб-станция. В горната част на жлезата навлизат отделни мускулни влакна от пикочния мехур, а в долната част- напречноабраздени мускулни влакна от външния сфинктер на уретрата.

Жлезната съставка на простатата се обозначава като паренхим или жлезна субстанция. Жлезите са разпределени в две зони- външна и вътрешна. Отделната жлеза съдържа множество секреторни единици, които се отварят последователно в един дълъг отводен канал, чиито калибър постепенно се увеличава. Секретиращите клетки се определят като мукозни и имат характеристиката на секретирани протеин клетки. По форма те са високи цилиндрични (призматични). Те могат да бъдат разположени в един ред, а на други места на два или повече реда. На някои места клетките могат да бъдат плоски или кубични. Отводните каналчета притежават еднореден цилиндричен епител, като с увеличаване на калибъра им се появяват и по-ниски кубични клетки. Жлезите са заобиколени от миоеластичната строма, така че на хистологични срези се очертават поленца от жлезна тъкан- делчета. Те се намират главно в страничните и задни части на органа и наброяват около 30-40. Във външната зона жлезите са най-големи по размер- главни простатни жлези. Във вътрешната зона жлезите са по-малки и се обозначават като подлигавични, поради отношението им към лигавицата на пикочния канал. Жлезните канали се обединяват частично в по-големи(12-20 на брой) и се отварят в пикочния канал около семенното хълмче, т.е. в уретралните синуси. В непосредствена близост с пикочния канал се намират трети вид жезлигавични, сравнително малки по размер, отварящи се във всички части на уретралната лигавица.

Секретът на простатата представлява водниста млекоподобна течност с кисела реакция (pH6,3-6,5), дължащата се на наличието на лимонена киселина. Той съдържа липиди и в голямо количество кисела фосфатаза. При рак на простатата, при който главните простатни жлези разрастват се установява силно увеличение на киселата фосфатаза в кръвта. При еякулация мускулатурата се съкращава и изтиска съдържимото на жлезичките в пикочния канал, където то се присъединява като съставка към семенната течност.

Като орган на половата система простатата е подхвърлена на известни възрастни промени. У деца тя представлява малко тяло, в което преобладава мускулната тъкан. След пубертета тя нараства и достига описания вече вид. В старческа възраст настъпва обратно развитие на жлезата. В някои случаи обаче тя хипертрофира-



разрастват се подлигавичните и лигавичните жлези на средния дял- аденом, който проминара в областта на вътрешния отвор на пикочния канал и затруднява нормалното уриниране. В средна възраст в някои алвеоли на простатната жлеза се откриват сферични телца с жълтокафяв цвят- амилоидни телца. С възрастта техният брой се увеличава и някои от тях се калцифират- обра-зуват се конкременти.

Булбо-уретралнитс жлези представляват граховидни образувания, разположени над луковицата на спонгиозното тяло на пениса и зад пикочния канал. Каналчетата- са тънки с дъл-жина около 3-4см и се отварят поот-делно с цепковидно устие в спонгиозната част на пикочния канал. Те представляват сложни тубуло-алвеоларни жлези, постлани с един ред кубични или ци-линдрични клетки, цитоплазмата на кои-то съдържа секреторни капчици. Секре-тът им има вид на яйчен белтък. Главни-ят отводен канал е постлан с цилиндри-чен епител. Пространството между отделните тубули е изпълнено с фиброеластична тъкан, която съдържа и отдел-ни гладкомускулни влакна. Отвън жле-зата е заобиколена от влакна на муску-лите на междинницата.

Мъжкият полов член е копулативен орган. На него се различават три части: корен, тяло и главичка. Коренът е неговата най-задна част, която се прикрепва за лонните кости. Напред той се продължава в тялото , което има приблизително ци-линдрична форма. То е слабо приплеснато отгоре и отдолу, вследствие на кое-то се различават горна и долна повърхност. По долната уретрална повърхност има кожен шев. Главичката на пениса се разполага на предния му край. Тя има конична форма със за-облен връх; върху последния се отваря външното отвърстие на пикочния канал. Главичката на пениса в периферията си е разшире-на. Непосредствено зад последната се нами-ра слабо стеснение, шийка. Пенисът се изгражда от пещеристи тела, към които отдолу заляга едно спон-гиозно тяло.

Пещеристите тела са дълги и цилиндрични тела. Пред-ните им краища са заострени, а задните им краища се раздалечават и образуват две крачета, които се зак-репват за долните клонове на лонните кости. Двете тела са долепени и срасна-ли непълно помежду си, като между тях има преграда. В улея, образуван от долната стра-на на долепението едно до друго пеще-ристи тела, се намира спонгиозно тяло. На двата си края това тяло се разширява. Назад то образува про-дълговато разширение, завършващо със заоблен край, луковица. Разширението на предния му край е представено от главичката. Във вътрешността на спонгиозното тяло преминава пикочният канал.

Двете пещеристи тела и спонгиозното тяло са обвити от фасция, която ги обединява и изглажда улеите, които се формират между тях. Отвън над фасцията има подкожие и кожа. В подкожието се съдържат гладки мускулни влакна, които чрез съкращението и раз-пускането си могат да изменят площта на кожата в зависимост от физиологичното състояние на пениса. Предната част на кожата представлява гънка, която не е сраснала с подлежащата тъкан. По вътрешната му повърхност се намират жлези. Те са най-гъсто раз-положени в близост с юздичката, намираща се от долната страна. Тези жлези отделят миризлив секрет, който, примесен с излющени епителни клетки, образува т нар. смег-ма. Освен крачетата, чрез които пещеристите тела се закрепват за долните кло-нове на срамите кости, пенисът при-тежава и допълнителни връзки. От лонното съчленение към горната повърхност на половия член се отправя връзка, наречена повдигаща. Друга връзка, наречена прашковидна, заобикаля отдолу пениса, обхващайки го като прашка. Тези връзки държат закрепената част в хоризонтално положение, а при ерекция насочват целия пенис напред.

Устройството на двете пещеристи и спонгиозното тяло в основни линии е еднакво. Пещеристите тела имат плътна обвивка, изградена от колагенни влакна- надлъжни и напречни, примесени с доста много еластични влакна. Тази обвивка се продължава в средната преграда, която отделя едно от друго двете пещеристи тела. В задната част тази преграда е по-дебела и по-плътна, а в предната част- по-тънка и съдържа множество пролуки, през които двете тела се съобщават едно с друго. Вътрешността на пещеристите тела съдържа множество кухини. Те са изградени от плътни съединителнотъканни преградки, които са богати на гладкомускулни влакна. Отвътре те са постлани с еднореден плосък епител — ендотел. В отпуснато състояние на пениса тонусът на гладкомускулните влакна на трабекулите способства за затварянето на кавернозните пространства, които изглеждат като цепки.

Устройството на спонгиозното тяло на пениса е, в общи линии, еднакво с това на двете пещеристи тела. Неговата обвивка обаче е по-тънка и по-богата на еластични влакна. Това я прави по-слабо резистентна на натиск отвътре, поради което при ерекция пикочният канал запазва своята проходимост за семенната течност.

Големината и консистенцията на половия член се изменят в зависимост от кръвонапълването на кавернозните пространства. Възможността за промени в степента на кръвонапълването под нервен контрол има основно функционално значение. Копулативната функция на пениса може да се осъществява само след изпълването на кавернозните пространства с кръв, при което той придобива твърда консистенция и се изправя- това състояние се нарича ерекция.

За разбиране механизма на ерекцията е необходимо да се познава строежът на кръвното русло на пениса. Главната функционална артерия на пениса върви надлъжно във вътрешността на съответното пещеристо тяло и дава разклонения, които се разполагат в трабекулите. Нейните крайни разклонения са малки артериални клончета, отварящи се в кавернозните пространства. При спокойно състояние на пениса тези артерийки са нагънати примковидно или спирално и проминират в кавернозните пространства. Те се отличават с добре развита циркулярна мускулатура в стената и с наличие на т. нар. контрактилни възглавнички. Една такава възглавничка е представена от снопче надлъжни гладкомускулни клетки, разположено в интимната и проминаращо в просвета на артерийката; при съкращението си то надебелява и изпълва просвета.

Спокойното състояние на пениса, респ. поддържането на кавернозните пространства празни, се осъществява от постоянния тонус на гладкомускулните влакна в трабекулите, в контрактилните възглавнички и в циркулярния слой на стената. Под влияние на парасимпатикови нервни импулси, по-сочените гладкомускулни влакна се отпускат и кръвта изпълва бързо кавернозните пространства. Последните упражняват натиск върху венозното сплетение, с което се блокира в значителна степен оттокът на кръвта - това довежда до по-нататъшно засилване на ерекцията. Налягането на кръвта в кавернозните пространства е неколкостепенно по-високо от систоличното. Подмянето на кръвта през време на ерекцията се осъществява благодарение на наличието на вени, започващи с малки устия направо от някои централни кавернозни пространства - по тях ограничено количество кръв се извежда от пещеристите тела и на нейно място постъпва нова кръв. Преходът на пениса в спокойно състояние (детумесценция) започва със затваряне просвета, предизвикано от съкращението на гладкомускулните влакна в техните стени, респ. в техните контрактилни възглавнички. По вените, започващи директно от централните кавернозни пространства, кръвта продължава да се оттича и тези пространства започват да се изпразват - това предизвиква деблокиране на периферното венозно сплетение и засилване на венозния отток на кръвта. Трябва да се отбележи, че спонгиозното тяло се изпълва и изпразва по подобен начин, но при него поради еластичността на обвивката му не се стига до такава степен на блокиране на венозния отток както при пещеристите тела - поради това то не може да постигне тяхната ригидност.

Мъжкният пикочен канал започва от пикочния мехур с вътрешно отворстие и завършва на върха на пениса с външно отворстие. Дължината му възлиза на около 20- 22см. Пикочният канал преминава през простатната жлеза, пикочно-половата диафрагма и спонгиозното тяло на пениса. В зависимост от това той се разделя на четири части: препростатна, простатна, ципеста или мембранозна и спонгиозна.

*Препростатната част*- е много къса и е пряко продължение на шийката на пикочния мехур.

*Простатната част*- е с дължина около 3 см. Тя е обкръжена отвсякъде от субстанцията на простатната жлеза. Върху задната ѝ стена се забелязва уретрално гребенче, което надолу достига до семенното хълмче. По склоновете на семенното хълмче и около него се разполагат отвърсти-ята на простатните жлезички. Простат-ната част на пикочния канал, която се разполага над нивото на отвърсти-ята на изхвърлящите канали, е път само на урина-та, под това ниво тя служи и за път на семенната течност. Тази особеност се от-разява и върху структурата на стената.

*Ципестата част*- е най-късата и най-тясната част на пи-кочния канал; дължината ѝ възлиза на около 1-1,5см. Тази част прекосява пикочнополовата диафрагма и покриваща-та я горна и долна фасция. Обхванатата от долната фасция част е най-неразтеглива и най-тясна. Тази част е обкръжена от напречноабраздени мускулни снопчета.

*Спонгиозната част*- най-дълга- 5-16 см. Тя навлиза в гъбестото тяло по горната част на неговата луковица. По своето протежение тази част притежава раз-лична ширина. Първото разширение е в участъка, който съответства на луковица-та на гъбестото тяло. Второто разшире-ние се намира в терминалната част не-посредствено пред устието. То се нарича ладиевидна ямка. В нея има лигавична гънка. Самото външно отвърстие е сравнително тясно и заобиколено от неразтегливи фиброзни елементи.

Пикочният канал има две извивки. Първата се намира след преминаването му през пикочно-половата диафрагма, при което посоката се изменя от верти-кална в хоризонтална. Втората извивка е при прехода на фиксираната в свободна-та увиснала част на пениса(между корена и тялото). Ако липсваха връзките на пениса, то тези извивки биха се израв-нили значително. При сондиране те се изправят лесно чрез повдигне на пред-ния край на пениса и не представляват особено препятствие, обаче трябва да се имат предвид стесненията го протеже-нието на пикочния канал. Измерен вър-ху отливки от пикочният канал. т. е. в разтегнато състояние на последния, ди-аметърът на пикочния канал при външ-ното отвърстие е 5,7мм, в разширения участък на спонгиозната част- 16,8мм в долния стеснен край на мембранозната част- 4,5мм и в средата на простатната част- 11,3мм.

*Лигавицата* в началната част на пикочния канал до нивото на семенното хълмче е покрита с преходен епител. Тук тя влиза в контакт само с урината и за-това нейният строеж е сходен с този на пикочния мехур. По останалото протежение на пикочния канал, което служи за общ път на урината и семенната теч-ност, епителът е привидно многослоен призматичен(многореден цилиндричен); само в областта, където се създава голямо налягане на урината и семенната течност, епи-телът е многослоен плосък невроговяващ.

Епителът се разполага върху тънка базална мембрана, която е обкръжена от строма, съставен от хлабава съединител-на тъкан, богата на еластични влакна. Отделен подлигавичен слой не може да се диференцира. Стромата съдържа сплетение от капиляри и тънкостенни вени; последните са във връзка с кавернозните пространства на спонгиозното тяло. В областта на простатната и мембранозната част стената на канала съдържа гладкомускулна обвивка:

— Първи вид, изграден от два слоя

— Втори вид- вътрешен циркулярен и външен надлъжен. В епитела на лигавицата има струпвания от слузни клетки, които об-разуват интраепителиалните уретрални жлези. По повърхността на лигавицата се отварят многобройни жлези. Наред с това в спонгиозната част на пикочния канал се забелязват вдлъбвания, уретрални лакуни, от стените на които изхождат уретрални жлези. Тези жлези са сложни тръбести, разполагат се в съединителнотъканата строма, а понякога проникват и в спонгиозното тяло. Те про-извеждат слуз. Уретралните лакуни могат да имат относително големи размери(дължина до 1см и ширина до 5мм). В тях може да се вмъкне върхът на катетъ-ра и при невнимателно манипулиране да предизвика разкъсвания.