

© Б.В. Грицуляк, В.Б. Грицуляк, О.І. Готюр, 2013

УДК: [611.631+612.616]:616-053.9

Б.В. ГРИЦУЛЯК, В.Б. ГРИЦУЛЯК, О.І. ГОТЮР

Інститут природничих наук Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, кафедра анатомії і фізіології людини та тварин, Івано-Франківськ

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ КРОВОНОСНОГО РУСЛА І ПАРАНХІМИ ЯЄЧКА ТА НАД'ЯЄЧКА У ЧОЛОВІКІВ ВІКОМ 75-90 РОКІВ

На 28 препаратах яєчка та над'яєчка чоловіків старечого віку встановили виражену покрученість артерій, вен та нерівномірну концентрацію судин гемомікроциркуляторного русла. Об'єм яєчка зменшений на 25%, діаметр звивистих сім'яних трубочок та виносних проточок – на 26,4%, об'єм ядер інтерстиційних ендокриноцитів – на 19,4%. Зменшена кількість статевих клітин, що розвиваються та висота псевдобагатощарового стовпчастого епітелію.

Ключові слова: яєчко, над'яєчко, старечий вік

Вступ. В останні роки на вивчення проблеми чоловічої неплідності спрямовані зусилля багатьох спеціалістів [1, 2, 6]. Зацікавленість даною проблемою зумовлена тим, що в 40% причиною неплідного шлюбу визнають чоловіка. Одним із багатьох факторів розвитку неплідності є, зокрема, вроджені вади яєчок. Також є актуальним їх дослідження на різних етапах онтогенезу, але вони потребують подальшої реалізації як в практичній, так і теоретичній медицині. Неповністю з'ясовані особливості регресивних змін у кровоносних судинах і паранхімі яєчка і над'яєчка [7], що є особливо важливим для геронтології, оскільки від інтенсивності гормоноутворення залежать обмінні процеси в організмі та його старіння.

Мета дослідження. Вивчити стан артеріального, венозного, мікроциркуляторного русла, звивистих сім'яних трубочок та виносних проточок яєчка у чоловіків старечого віку.

Матеріали та методи дослідження. Матеріалом для дослідження послужили 28 препаратів яєчка і над'яєчка забраних на автопсії у чоловіків 75-90 років, у яких не зафіксовано патології цих органів. Артерії та вени яєчка заповнювали сумішшю свинцевих білил в ефірі з хлороформом з наступною ангиографією, а мікроциркуляторне русло – паризькою синьою і вивчали його на просвітлених целоїдинових зрізах. Гістоструктури яєчка і над'яєчка досліджували на гістологічних препаратах, забарвлених гематоксилином і еозином. В гістопрепаратах визначали діаметр звивистих сім'яних трубочок і виносних проточок, кількість клітин сперматогенного епітелію, а також об'єм ядер інтерстиційних ендокриноцитів з наступною статистичною обробкою отриманих цифрових даних.

Результати досліджень та їх обговорення. За нашими спостереженнями, в яєчку і над'яєчку чоловіків у старечому віці значно покручені не тільки

великі, але й дрібні артерії як в ділянці сім'яного канатика, так і в паранхімі органів, що обумовлене вираженою атрофією сім'яних трубочок і виносних проточок (рис. 1а). Інволютивним процесам підлягають також венозні судини яєчка і над'яєчка, редуковані як поверхневі, так і глибокі їх вени. Однак в інших випадках кровоносне русло яєчка і над'яєчка 75-90-річних чоловіків за характером своєї будови близьке до такого в людей зрілого віку.

У старечому віці паренхіматозні артерії яєчка та над'яєчка характеризуються нерівномірним потовщенням стінки, її гіалінозом і склерозом. Внутрішня еластична мембрана артерій стоншена, місцями розволокнена, погано сприймає фарби. У потовщеній середній оболонці, у зв'язку з розростанням сполучної тканини кількість м'язових волокон різко зменшується.

Найбільш характерною особливістю стінки венозних судин у цьому віці є помітне потовщення середньої оболонки. В окремих випадках потовщення останньої було рівномірним по всьому внутрішньому периметрі судин, таку форму склерозу називають кільцеподібною. В інших препаратах трапляються нерівномірні, подушкоподібні потовщення вказаної оболонки, які змінюють форму просвіту судин. Як в одному, так і в другому випадках просвіт їх помітно звужений.

Виявлені атрофія і склероз сім'яних трубочок відбиваються на характері рисунка мікроциркуляторного русла яєчка. В окремих ділянках паранхіми паралельно атрофічним процесам, спостерігається інволюція кровоносних судин, яка характеризується редукцією гемокапілярів. В інших ділянках збережені мікросудини втрачають повздовжню і поперечну орієнтацію, розміщуються більш щільно, значно деформовані, а діаметр їх просвіту коливається в межах (6,00±0,17) мкм (рис.2а).

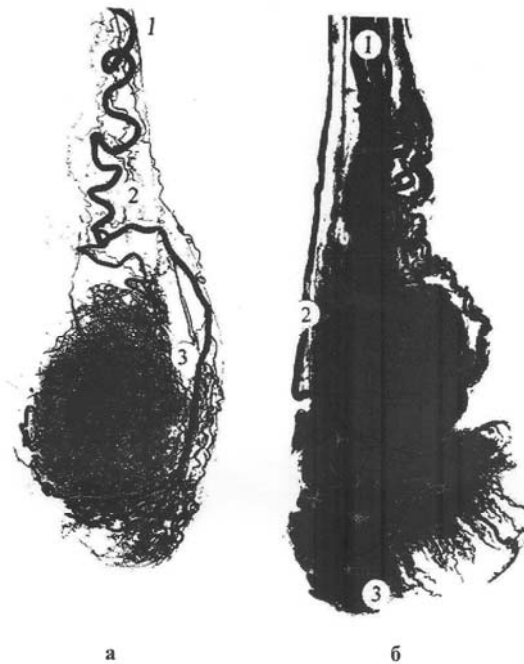


Рис. 1. Виражена покрученість артеріальних (а) та венозних (б) судин, їх нерівномірну концентрацію в паренхімі яєчка та над'яєчка чоловіків 84 років. 1 – яєчкова артерія та вена; 2 – артерія та вена сім'яносної протоки; 3 – артерія і вени м'яза-підіймача яєчка. Артеріо-(а) та венограма (б). Натуральні розміри.

У старечому віці об'єм яєчка зменшується, до $(14,50 \pm 2,96) \text{ см}^3$, проти $(19,38 \pm 1,50) \text{ см}^3$ у чоловіків зрілого віку. В цілому лише в 37,4% звивистих сім'яних трубочок виявляються клітини сперматогенного епітелію. В окремих із них сперматогенез завершується утворенням зрілих сперматозоїдів. У решті сім'яних трубочок визначається різного ступеня порушення сперматогенезу з редукцією клітин і частковим або повним гіалінозом трубочок. В 14,6% сім'яних трубочок до гіалінізованої і потовщеної власної оболонки прилягають тільки поодинокі підтримувальні клітини і сперматогонії.

Облітеровані і деформовані трубочки трапляються не поодинокі, як в яєчку у осіб зрілого віку, а займають значні ділянки. Такі вогнища гіалінозу знайдені як під білковою оболонкою, так і в центральній зоні яєчка. Однак поряд з інволютивною перебудовою паренхіми в яєчку чоловіків старечого віку зберігається незначна кількість великих до $(170,0 \pm 15) \text{ мкм}$ в діаметрі сім'яних трубочок, до власної оболонки яких прилягає 3-5 рядів клітин сперматогенного епітелію (рис.2 б).

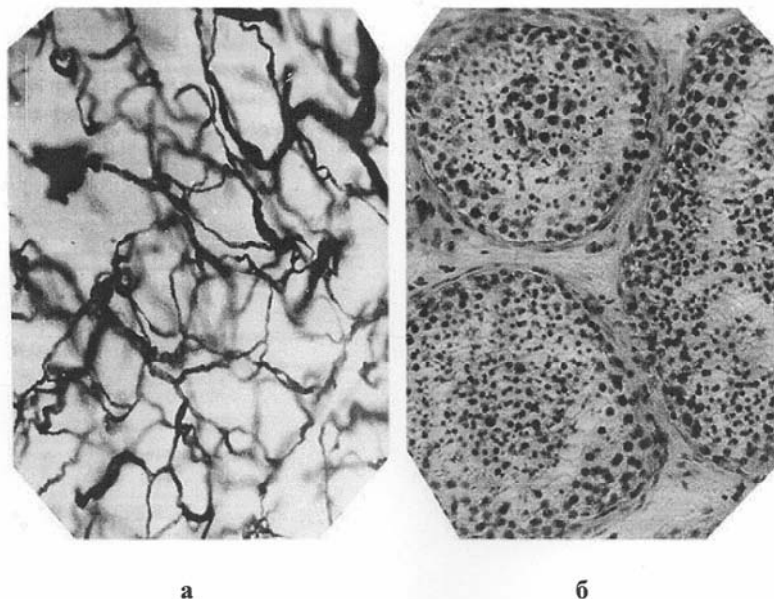


Рис. 2. Вогнищева деформація сітки судин гемомікроциркуляторного русла (а) та значна редукція шарів клітин сперматогенного епітелію (б) яєчка чоловіків 80 років. Ін'єкція мікросудин паризькою синьою (а) забарвлення зрізів гематоксиліном і еозинном (б). Мікрофотографія. Зб.: а – об. 8, ок. 10; б – об. 40, ок. 10.

У каналъцях, що збереглися, кількість статевих клітин, що розвиваються, в порівнянні з попереднім віком зменшується, зокрема кількість сперматогоній зменшилась до $5,44 \pm 0,20$, сперматоцитів – до $110,68 \pm 4,40$ і сперматид – до $120,80 \pm 9,00$ проти відповідно $7,10 \pm 0,20$, $165,50 \pm 6,0$ і $368,70 \pm 8,00$ у чоловіків зрілого віку. Кількість звивистих сім'яних трубочок на одиниці площі гістологічного препарату збільшується до 35,8 з паралельним зменшенням в середньому до $(161,70 \pm 10,37)$ мкм їх діаметра проти $(219,70 \pm 1,60)$ мкм у чоловіків зрілого віку. З віком значно зменшується кількість інтерстиційних ендокриноцитів. Останні розташовані невеликими (по 3-5 клітин) групами, серед яких переважають дрібні з округлим, нерідко неправильної форми пікнотичним ядром клітини. В їхній цитоплазмі виявляється велика кількість крапель жиру. Об'єм ядер інтерстиційних ендокриноцитів складає в середньому $(79,55 \pm 1,55)$ мкм³, проти $(98,70 \pm 1,80)$ мкм³ у

яечку чоловіків зрілого віку. Характерним є те, що навіть у ділянках склерозу паренхіми яєчка нерідко зберігаються поодинокі інтерстиційні ендокриноцити.

У чоловіків віком 75-90 років основні артерії над'яєчка є ще більш покрученими, такого ж характеру їх паренхімні гілочки, особливо в часточках головки та хвоста над'яєчка судини гемомікроциркуляторного русла нерівномірно розширені та покручені, а сформована ними довкола виносної протоки сітка втратила характерний для цього органа рисунок з деформованими петлями (рис. 3а).

Деформованою є сітка вен головки, тіла і хвоста над'яєчка, що беруть свій початок із гемомікроциркуляторного русла часточок.

Виносна протока над'яєчка на поперечних зрізах зменшена в діаметрі до $(170,30 \pm 3,65)$ мкм, проти $(200,10 \pm 8,00)$ у чоловіків зрілого віку, псевдобагатошаровий епітелій деформований, висота його значно знизилась і дорівнює $(21,30 \pm 1,40)$ мкм (рис.3б).

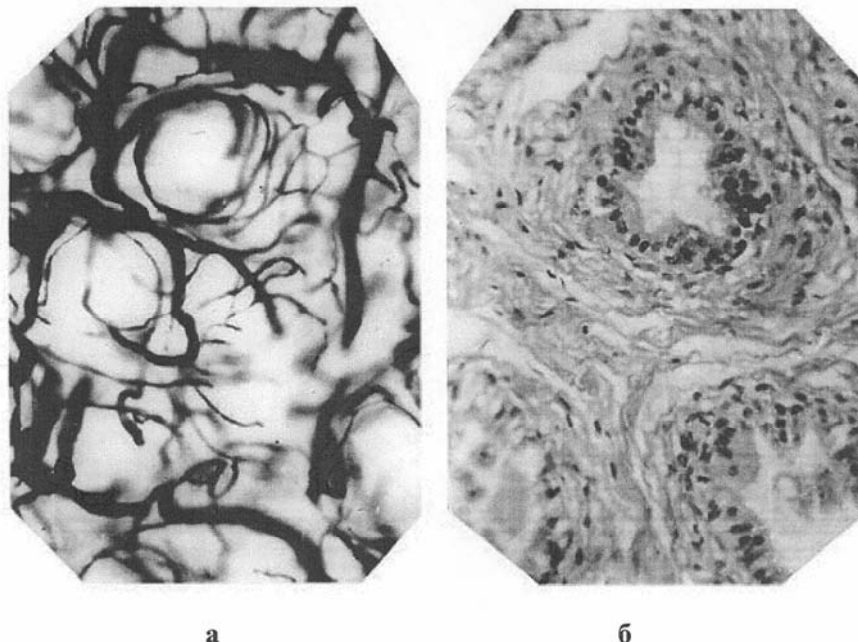


Рис. 3. Згущення сітки судин гемомікроциркуляторного русла (а) та деформація каналъців над'яєчка (б) чоловіків 76 років. Ін'єкція судин паризькою синьою (а) забарвлення зрізів гематоксиліном і еозином (б). Мікрофотографія. Зб.: а – об. 8, ок. 10; б – об. 40, ок. 10.

Як відомо [4], гістологічна будова яєчка і над'яєчка на етапах онтогенезу постійно змінюється і вдосконалюється, що зумовлено ростом і диференціюванням структур паренхіми та строми, новими функціональними навантаженнями, інволютивними і дегенеративними змінами в них, які особливо виражені у чоловіків старечого віку. Так, за даними [3, 5], які досліджували яєчка, встановлено, що на звивисті сім'яні трубочки припадає 66%, на інтерстиційні ендокриноцити – 12%, а на сполучну тканину – 22%, але з віком кількість клітин сперматогенного епітелію зменшується, наростає кількість сполучнотканинної строми, яка деформує звивисті сім'яні трубочки.

В попередніх наших дослідженнях показано [3], що важлива роль у структурно-функціональній перебудові яєчка та над'яєчка належить стану кровоносних судин. Зокрема, у старечому віці має місце не тільки деформація кровоносних судин у межах сім'яного канатика, але й у паренхімі органів. Стінка артерій і вен значно потовщена, гіалінізована з розростанням сполучнотканинних елементів в середній оболонці та зменшенням в ній гладком'язових волокон. Виявлено також, що значні зміни з віком розвиваються в гемомікроциркуляторному руслі і, насамперед, в стінці капілярів.

Отримані нами дані свідчать про те, що виявлені структурні зміни у кровоносних судинах яєч-

ка та над'ячка призводять до значної редукції клітин сперматогенного епітелію і зупинки сперматогенезу на стадії сперматид, розростається міжканальцева сполучна тканина, зменшується об'єм інтерстиційних ендокриноцитів, деформується сітка судин мікроциркуляторного русла яєчка і над'ячка та виносної проточки яєчка із зменшенням висоти багатощарового стовпчастого епітелію.

Висновки. У чоловіків віком 75-90 років артерії, вени і судини гемомікроциркуляторного русла яєчка та над'ячка покручені, їх стінка потовщена за рахунок розростання сполучнотканинних елементів, що призводить до значного зменшення просвіту і розладів гемодинаміки.

Розлади кровообігу в яєчку та над'ячку у цьому віці призводять до розвитку в них атрофічних змін, які проявляються зменшенням їх об'єму, діаметра звивистих сім'яних трубочок та виносної проточки, кількості клітин сперматогенного епітелію і висоти епітеліоцитів, об'єму ядер інтерстиційних ендокриноцитів.

Перспективи подальших розробок. Завдяки застосуванню комплексних гістологічних та морфометричних досліджень нами отримані важливі дані про характер структурної організації яєчка та над'ячка у чоловіків старечого віку (75-90 років), які послужать базою для встановлення характеру інволютивних змін в яєчку і над'ячку, зумовлених віком та їх перебудовою в результаті розвитку патологічного процесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Алексеев О.М. Будова виносних каналців яєчка людини / О.М. Алексеев // Вісник наукових досліджень. — 2000. — №3. — С.97—99.
2. Артюхин А.А. Репродуктивная ангиоандрология / А.А. Артюхин // Рус. Врач. — 2006. — 378 с.
3. Грицуляк Б. В. Морфологія яєчка / Б. В. Грицуляк, В. Б. Грицуляк. — Івано-Франківськ: Плай, 1998. — 133 с.
4. Пішак В.П., Хмара В.П., Козуб М.М. Ембріогенез чоловіків статевих органів у нормі та патології / В.П. Пішак, Т.В. Хмара, М.М. Козуб. — Чернівці, 2006. — 368с.
5. Пташник Г.І. Характер інволютивних змін у кровеносних судинах і паренхімі яєчка чоловіків старечого віку / Г.І. Пташник // Вісник морфології. — 2006. — №12(2). — С.186 — 189.
6. Пушкар Д.Ю. Бесплодие у мужчин / Д.Ю. Пушкар // Качество жизни. Мед. — 2007. — №5. — С. 47 — 51.
7. Anatomical variations in the human testicular blood vessels / [S. Asala, S. C. Chaudhary, N. Masumbuko — Kahamba, M. Bidmos] // Ann. Anat. — 2001. — № 183(6). — P. 545 — 549.

B.V. HRYTSULYAK, V.B. HRYTSULYAK, O.I. HOTYUR

Institute of Natural Sciences the V. Stefanik Precarpatian National University, Department of Human and Animal Anatomy and Physiology

STRUCTURAL AND FUNCTIONAL FEATURES OF CIRCULATORY BED AND TESTICULAR PARENCHYMA AND EPIDIDYMIS IN MEN 75-90 YEARS OLD

At 28 elderly male the testicle and epididymus preparations were found a pronounced wave of arteries, veins and uneven concentration hemo-microcirculatory vascular bed. Testis volume reduced by 25%, diameter of seminiferous tubules in the testes and epididymal lumen by 26.4%, the volume of interstitial nuclei endokrynotsytyv – by 19.4%. There was reduced number of developing germ cells and column pseudomultilayer epithelium height.

Key words: testis, epididymis, old age

Стаття надійшла до редакції: 5.11.2012 р.