

## ГІСТОТОПОГРАФІЯ МАТКОВИХ ТРУБ У ПЛОДІВ ЛЮДИНИ

*Ю.Т.Ахтемійчук, Т.В.П'ятницька*

*Кафедра анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії (зав. – проф. Ю.Т.Ахтемійчук) Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці*

**Резюме.** У статті викладена гістотопографія оболонок маткової труби та її частин (лійки, ампули, перешийка та маткової частини) у плодovому періоді онтогенезу. Товщина стінки маткової труби у динаміці плодovого періоду зростає в напрямку від лійки до маткової частини труби.

**Ключові слова:** маткові труби, плоди, людина.

Об'єктивні дані про мікроскопічну будову стінки маткових труб (МТ) мають важливе практичне значення [1, 2]. В.Л.Курт [3] зазначає, що у передплodів 22,0-23,0 мм ТКД (тім'яно-куприкової довжини) встановлюються тісні взаємовідношення між мезенхімною оболонкою парамезонефричних проток та пахвинною складкою (каудальною зв'язкою мезонефроса). Т.М.Сіліна [4] виявила, що слизова оболонка МТ у ранньому репродуктивному віці в 53,5% випадків вкрита одношаровим призматичним епітелієм з наявністю невеликої кількості війчастих та секреторних клітин. У підслизовому шарі трапляються поодинокі лімфоцити. Серозна оболонка представлена мезотелієм. Л.Л.Колесников [5] у МТ виділяє зовнішній шар (спіральний), проміжний (циркулярний) і внутрішній (поздовжній). Проте в науковій літературі відсутні відомості про мікроскопічну будову стінки МТ у плодovому періоді онтогенезу людини.

**Мета дослідження.** Вивчити мікроскопічну будову стінки анатомічних частин МТ у плодovому періоді онтогенезу.

**Матеріал і методи.** Дослідження проведено на 19 МТ плодів 4-10 міс. Гістотопографічне дослідження проведено в основному на правих МТ. У 7- і 10-місячних плодів (2 випадки) досліджено частини лівих МТ. Препарати МТ фіксувалися в 5-6% розчині нейтрального формаліну впродовж 2 тиж. Після фіксації МТ впродовж 1-2 діб промивали в проточній воді. Зневоднювання препаратів виконували шляхом проведення їх через батарею спиртів зростаючої міцності (від 30° до абсолютного, експозиція – 1-3 доби), після чого препарати заливали парафіном. Виготов-

лення серійних гістологічних зрізів з парафінових блоків виконували в одній із трьох площин. Зрізи МТ фарбували гематоксиліном і еозином. Морфометрію проводили за допомогою мікроскопа МБС-10 та мікроскопа МБІ-2 з мікролінійкою.

**Результати дослідження та їх обговорення.** У плодів 81,0 мм ТКД (4 міс.) просвіт МТ вистелений одношаровим циліндричним епітелієм. Товщина слизової оболонки по всій довжині труби майже однакова (40-50 мкм). Власна пластинка слизової оболонки не виражена, м'язова оболонка представлена товстим шаром мезенхіми товщиною 200-210 мкм, в якому визначаються циркулярно та поздовжньо спрямовані волокна. Зовні МТ виявляється мезотелій, який без чітких меж переходить у плоскі клітини суміжних органів та структур. Просвіт МТ у ділянці перешийки щілиноподібний, в ампулярній – неправильної форми.

У плодів 186,0-270,0 мм ТКД (6-7 міс.) просвіт лійки МТ аналогічний ампулярному. Епітелій циліндричний, війки не візуалізуються. Ядра клітин розміщені на різних рівнях: у центрі або біля базального пояса (секреторні клітини). Епітелій чітко відмежований від власної пластини. Виявляється базальна мембрана. Строму кожної фімбрії утворює пухка сполучна тканина власної пластинки. В ній визначаються тонкі колагенові волокна та дрібні клітини з темними базofilьними ядрами. Товщина слизової оболонки лійки МТ становить 38,0±6,0 мкм, діаметр просвіту – 482,0±6,0 мкм. М'язова оболонка лійки представлена двома шарами гладеньких м'язових клітин (внутрішній – коловий, зовнішній – поздовжній). Товщина поздовжнього

м'язового шару становить  $10,0 \pm 1,0$  мкм, циркулярного –  $8,0 \pm 1,0$  мкм. Окрім циркулярних та поздовжніх волокон, виявляються косо спрямовані тяжі міоцитів. Між міоцитами у прошарках пухкої сполучної тканини визначаються артеріоли, оточені циркулярно розміщеними гладенькими міоцитами та адвентиційними клітинами, а також венули з тонкою стінкою, оточені колагеновими волокнами та поодинокими адвентиційними клітинами. Більшість судин на одиницю площі сконцентровані в зовнішньому шарі м'язової оболонки. Основа серозної оболонки представлена пухкою сполучною тканиною, в якій знаходяться тонкі колагенові хвилеподібні волокна, зібрані в пучки. Між волокнами розміщені дрібні клітини – фібробласти та адвентиційні клітини. Серозна оболонка ззовні вкрита плоскими мезотеліальними клітинами.

Просвіт ампулярної частини яйцеводів ( $1,5 \pm 0,05$  мм) майже закритий численними високими, значно розгалуженими складками слизової оболонки – фімбріями. Епітелій слизової оболонки ампулярної частини циліндричний, ядра переважно овальної форми, розміщені в центральній ділянці клітин. Серед епітеліальних клітин виявляються секреторні клітини з більшими ядрами. У стромі кожної фімбрії, утвореної пухкою сполучною тканиною, визначаються тонкі колагенові волокна, а також дрібні клітини з темними базофільними ядрами. У власній пластинці слизової оболонки розміщені артеріоли, венули та лімфатичні капіляри. Товщина слизової оболонки між складками становить  $96,0 \pm 5,0$  мкм. М'язова оболонка ампули МТ, як і лійки, представлена двома шарами гладеньких міоцитів – внутрішнім (коловим) та зовнішнім (поздовжнім). Товщина поздовжнього м'язового шару досягає  $122,0 \pm 10,0$  мкм, циркулярного –  $246,0 \pm 10,0$  мкм. Окрім колових та поздовжніх волокон, виявляються тонкі пучки косо спрямованих міоцитів. У прошарках пухкої сполучної тканини визначаються артеріоли, венули та лімфатичні капіляри. Зазначимо, що судин гемомікроциркуляторного русла (ГМЦР) значно менше, ніж судин у лійці МТ (рис. 1).

Просвіт перешийка ( $624,0 \pm 20,0$  мкм) звужений, щілиноподібний, з нерівними контурами. Слизова оболонка утворює від 2 до 4 невисоких виступів, вистелена циліндричним епітелієм з овальними ядрами. Епітелій відмежований від власної пластинки базальною мембраною. У сполучній тканині власної пластинки, окрім тонких колагенових волокон, візуалізується велика кількість клітин, що являють собою стовбурові та малодиференційовані фібробласти. У власній пластинці слизової оболонки визначаються артеріоли, венули та лімфатичні капіляри. Товщина слизової оболонки між складками досягає  $148,0 \pm 5,0$  мкм. М'язова оболонка перешийка значно переважає за товщиною слизову. Товщина колового шару м'язової оболонки становить  $398,0 \pm 20,0$  мкм, поздовжнього –  $156,0 \pm 5,0$  мкм. У м'язовій оболонці виявляються судини ГМЦР.

Просвіт маткової частини труби ( $358,0 \pm 10,0$  мкм) значно звужений. Слизова оболонка утворює поодинокі невисокі складки – гребінці. Поверхня деяких гребінців частково вкрита одношаровим циліндричним епітелієм, в якому виявляються овальної форми ядра. Серед циліндричних клітин визначаються поодинокі клітини з великим темним ядром круглої форми (секреторні клітини). Епітелій відмежований від власної пластинки базальною мембраною. Власна пластинка слизової оболонки представлена ве-

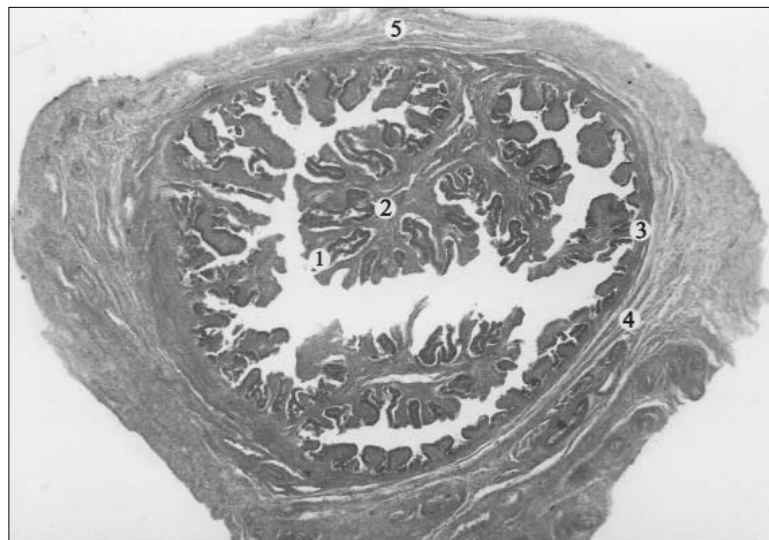


Рис. 1. Ампула маткової труби плода 280,0 мм ТКД. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Мікропрепарат. Об. 8, ок. 7: 1 – епітелій слизової оболонки; 2 – власна пластинка слизової оболонки; 3 – циркулярний м'язовий шар; 4 – поздовжній м'язовий шар; 5 – серозна оболонка.

ликою кількістю дрібних веретеноподібних сплюснених клітин з темними видовженими ядрами. Окремі клітини мають велике округлої форми ядро, в якому візуалізується від 1 до 3 ядерець (малодиференційовані фібробласти). Розміщення клітин у сполучній тканині локальне. Максимальне їх скупчення спостерігається у внутрішній ділянці (під базальною мембраною). Ближче до м'язової оболонки щільність розміщення клітин зменшується і між ними з'являються тоненькі колагенові хвилеподібні волокна. Товщина слизової оболонки маткової частини труби досягає  $112,0 \pm 6,0$  мкм. Міоцити формують внутрішній (циркулярний) та зовнішній (поздовжній) шари, без чіткої межі між ними. Поздовжньо міоцити розміщені групами у циркулярному шарі, а поміж міоцитами зовнішнього шару виявляються косо та циркулярно спрямовані групи гладеньких міоцитів. Між тяжами міоцитів м'язової оболонки розміщена сполучна тканина, в якій визначаються тонкі хвилясті колагенові волокна та дифузно розміщені дрібні клітини з круглими темними ядрами. По всій площі м'язової оболонки виявляються лімфатичні капіляри у вигляді коротких та видовжених трубочок. Деякі з них анастомозують між собою, в окремих ділянках спостерігаються синусоподібні розширення. Лімфатичні капіляри містять тонку ендотеліальну вистилку. В деяких лімфатичних судинах всередині візуалізуються клапани. Лімфатичні капіляри супроводжуються пучками колагенових волокон, фібробластами та міоцитами. М'язова оболонка містить дрібні артерії, стінка яких представлена трьома моноклітинними шарами: ендотеліоцитами, міоцитами та адвентиційними клітинами. Біля артерій розміщуються венули, вистелені суцільним шаром ендотелію. Навколо візуалізуються поодинокі адвентиційні клітини. Серозна оболонка представлена сполучною тканиною, яка містить тонкі пучки колагенових волокон, між якими дифузно розміщені фібробласти. Між пучками волокон простягаються судини ГМЦР. Ззовні серозна оболонка вкрита плоскими мезотеліальними клітинами (рис. 2). Товщина поздовжнього м'язового шару становить  $110,0 \pm 5,0$  мкм, циркулярного –  $296,0 \pm 20,0$  мкм.

У плодів 271,0-375,0 мм ТКД (8-10 міс.) лійка має добре виражений просвіт ( $988,0 \pm 20,0$  мкм), заповнений значно розгалуженими гребінцями (складками слизової оболонки). Гребінці різні за розмірами: від дрібних до дуже високих та вузьких. Трапляються складки настільки вузькі, що власна пластинка, яка формує строму гребінців, візуалізується у вигляді тонкої смужки. Епітелій слизової оболонки циліндричний, ядра овальної форми, розміщені в різних ділянках клітин. У поодиноких циліндричних клітинах візуалізуються війки. Епітелій відокремлений від власної пластинки базальною мембраною. Строма торочок представлена пухкою сполучною тканиною, в якій знаходяться тонкі колагенові волокна, а також дрібні клітини з базофільними ядрами. Товщина слизової оболонки лійки досягає  $62,0 \pm 4,0$  мкм. М'язова оболонка тонка, представлена гладенькими міоцитами, які формують циркулярний та поздовжній шари. Між гладенькими міоцитами виявляються прошарки сполучної тканини з тонкими колагеновими волокнами та дрібними клітинами. Ззовні м'язова оболонка вкрита серозною оболонкою (рис. 3). Товщина м'язової оболонки лійки становить  $38,0 \pm 6,0$  мкм.

Просвіт ампули МТ широкий ( $1,8 \pm 0,05$  мм) і майже закритий розгалуженими гребінцями, різними за довжиною і шириною. Епітелій слизової оболонки циліндричний. Ядра овальної форми, розміщені в центральній ділянці клітин.

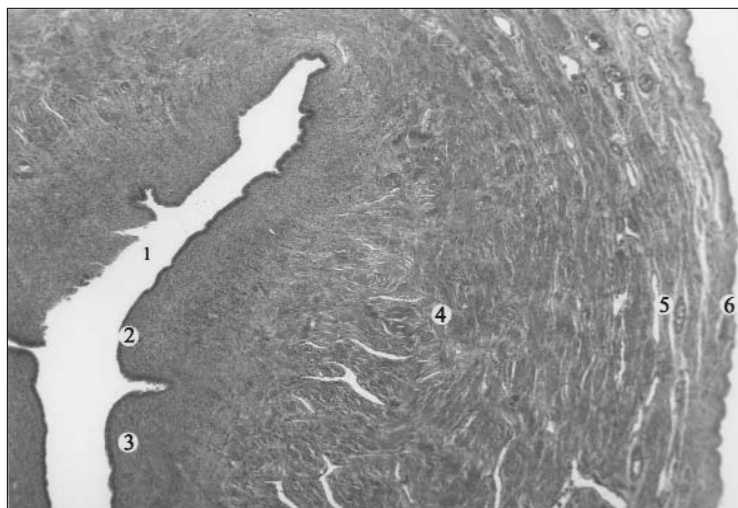


Рис. 2. Маткова частина яйцевода плода 290,0 мм ТКД. Мікропрепарат. Об. 8, ок. 7: 1 – просвіт маткової частини маткової труби; 2 – слизова оболонка; 3 – власна пластинка слизової оболонки; 4 – циркулярний м'язовий шар; 5 – поздовжній м'язовий шар; 6 – серозна оболонка.

Серед циліндричних клітин трапляються секреторні та війчасті клітини. Ядра секреторних клітин більші, ніж у інших клітин, розміщені рівномірно по всій довжині ампули. Власна пластинка слизової оболонки представлена великою кількістю дифузно розміщених фібробластів та фіброцитів з ядрами овальної та круглої форми. У власній пластинці велика кількість артеріол, венул та лімфатичних капілярів. Товщина слизової оболонки ампули МТ становить  $110,0 \pm 10,0$  мкм. М'язова оболонка сформована двома шарами гладеньких міоцитів. Спостерігається переважання товщини циркулярного шару ( $346,0 \pm 20,0$  мкм) над поздовжнім ( $148,0 \pm 10,0$  мкм). Слід зауважити, що між даними шарами трапляються косо спрямовані пучки

гладеньких міоцитів. Виявляється велика кількість судин ГМЦР.

Просвіт перешийка маткової труби ( $872,0 \pm 20,0$  мкм) значно менших розмірів, ніж у лійці та ампулярній частині МТ. Слизова оболонка (товщина  $164,0 \pm 20,0$  мкм) утворює від 3 до 6 невисоких, частіше широких та нерозгалужених гребінців. Епітелій – циліндричний, зі щільно розміщеними базофільними ядрами, які знаходяться на різних рівнях. Апікальна поверхня клітин без війок. У стромі гребінців переважає клітинний склад. У сполучній тканині власної пластинки тонкі колагенові волокна зібрані в пучки. М'язова оболонка перешийка (рис. 4) переважає за товщиною ( $638,0 \pm 20,0$  мкм) всі інші шари МТ, сформована коловим та поздовжнім шарами (товщиною  $478,0 \pm 20,0$  та  $164,0 \pm 10,0$  мкм відповідно). Особливістю м'язової оболонки є відсутність між шарами прошарку сполучної тканини. Більшість судин ГМЦР визначається між слизовою та м'язовою оболонками. Зовні м'язова оболонка вкрита серозною оболонкою.

Просвіт маткової частини труби ( $572,0 \pm 10,0$  мкм) добре виражений. Кількість складок (гребінців) слизової оболонки становить 8-10. Висота гребінців різна, вони розгалужені на верхівці, з вузькою або широкою основою. Товщина слизової оболонки між складками досягає  $126,0 \pm 8,0$  мкм. Складки слизової оболонки вкриті високим циліндричним епітелієм. Ядра клітин світлі, округлої або овальної форми з наявністю хроматину у вигляді дифузно розміщених зерен (хроматинові зерна). В основному вони розміщені на двох рівнях: ближче до апікального полюса та в середній частині клітин, рідше – в ділянці базальної частини клітин. На апікальній частині клітин війки відсутні. Під епітелієм знаходиться власна пластинка слизової оболонки, яка формує строму (скелет) ворсин. Епітелій на більшій частині чітко відмежований від власної пластинки. У деяких ділянках гребінців відсутня чітка межа між епітелієм та компонентами сполучної тканини.

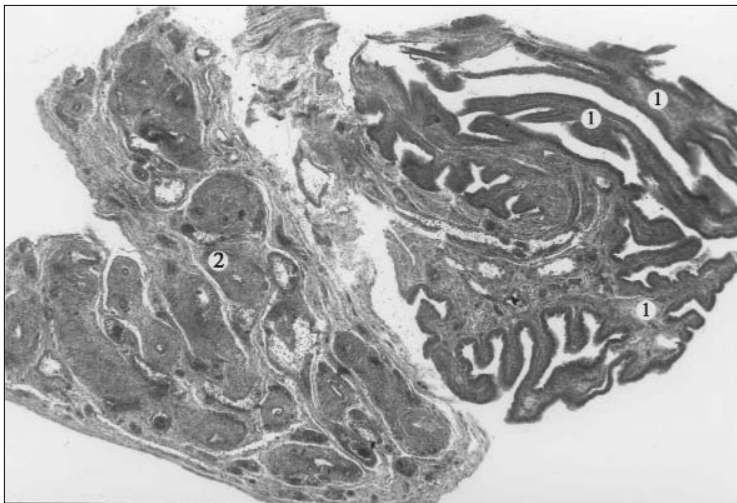


Рис. 3. Лійка маткової труби плода 340,0 мм ТКД. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Мікропрепарат. Об. 8, ок. 7: 1 – торочки; 2 – брижа маткової труби.

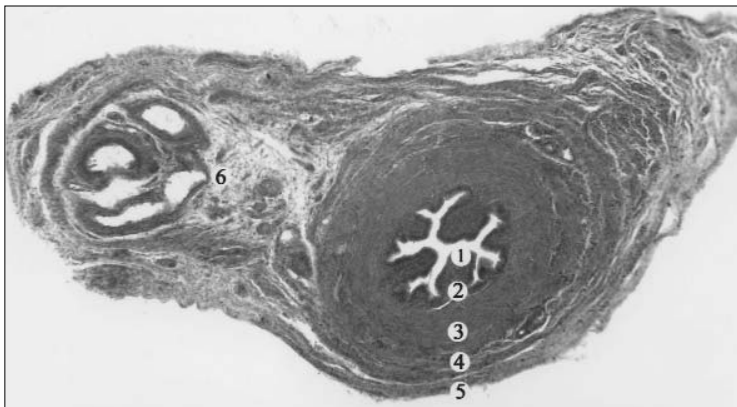


Рис. 4. Перешийок маткової труби плода 370,0 мм ТКД. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Мікропрепарат. Об. 8, ок. 7: 1 – слизова оболонка; 2 – власна пластинка слизової оболонки; 3 – циркулярний м'язовий шар; 4 – поздовжній м'язовий шар; 5 – серозна оболонка; 6 – брижа маткової труби.

Сполучна тканина представлена великою кількістю дифузно розміщених клітин (фібробластів та фіброцитів) з круглою та овальною формою ядер. В ядрах дифузно розміщений хроматин у вигляді дрібних крапель. Простір між клітинами заповнений тонкими хвилястими волокнами сполучної тканини. Візуально клітинний компонент пухкої сполучної тканини переважає над волокнистим. У верхній частині деяких ворсинок у стромі визначається вогнищева інфільтрація еритроцитами, які на окремих ділянках проникають в епітеліальний шар. М'язова оболонка товщиною  $598,0 \pm 10,0$  мкм сформована міоцитами веретеноподібної форми, в центрі яких розміщується видовжене базофільно забарвлене ядро. Міоцити формують циркулярний та поздовжній шари без чіткої межі. Товщина їх становить  $460,0 \pm 20,0$  та  $142,0 \pm 8,0$  мкм відповідно. В одній частині зрізів МТ поздовжній шар дуже тонкий ( $88,0 \pm 2,0$  мкм), в іншій – достатньо широкий ( $138,0 \pm 2,0$  мкм). Між міоцитами у вигляді тонких пучків розміщені волокнисті структури

сполучної тканини – колагенові волокна. В окремих ділянках спостерігається скупчення еритроцитів, яке розшарує міоцити і змінює їхню орієнтацію. Основа серозної оболонки представлена невеликою кількістю клітини сполучної тканини (фіброцитарного ряду) та тонкими волокнами, які зібрані у невеликі хвилеподібні пучки і розміщуються в різних напрямках. Клітини та волокна містяться в аморфній речовині, яка у вигляді широких світлих прошарків визначається між компонентами сполучної тканини.

**Висновки та перспективи наукового пошуку.** 1. Товщина стінки маткової труби у динаміці плодового періоду зростає в напрямку від її лійки до маткової частини. Основну частку товщини стінки маткової труби становить м'язова оболонка. 2. Товщина колового м'язового шару переважає над товщиною поздовжнього в 2,5-2,8 рази. Слизова оболонка товстіша в межах перешийка, найтонша в ампулярній частині. 3. Доцільно вивчити гістотопографію маткових труб в неонатальному періоді онтогенезу людини.

### Література

1. Войтенко С.Г. Деякі міркування щодо розвитку парамезонефричних проток у зародковому та передплодовому періодах онтогенезу людини / С.Г.Войтенко // *Акт. п.т. морфогенезу: матер. наук. конф.* – Чернівці, 1996. – С. 72-73.
2. Молдавская А.А. Развитие производных парамезонефральных каналов в раннем онтогенезе человека / А.А.Молдавская, Н.Н.Федорова. – Астрахань: Изд-во АГМА, 2000. – 345 с.
3. Kurt S.L. The development of the caudal ligaments of the mesonephros and of the gonads a contribution to the development of the human gubernaculum (Hunteri) / S.L.Kurt // *Anat. Embryol.* – 1993. – Vol. 88. – P. 571-577.
4. Сіліна Т.М. Значення ангиогенезу в регуляції жіночої репродуктивної системи / Т.М.Сіліна // *Гал. лікар. вісн.* – 2003. – Т. 10, № 2. – С. 181-182.
5. Колесников Л.Л. Сфинктерология: классификация сократительных структур человека / Л.Л.Колесников // *Морфол.* – 2008. – Т. 113, № 2. – С. 65.

### ГИСТОТОПОГРАФИЯ МАТОЧНЫХ ТРУБ У ПЛОДОВ ЧЕЛОВЕКА

**Резюме.** В статье изложена гистотопография оболочек маточной трубы и ее частей (воронки, ампулы, перешейка и маточной части) в плодном периоде онтогенеза. Толщина стенки маточной трубы в динамике плодного периода возрастает в направлении от воронки к маточной части трубы.

**Ключевые слова:** маточные трубы, плоды, человек.

### HISTOTOPOGRAPHY OF THE UTERINE TUBES IN HUMAN FETUSES

**Abstract.** The paper deals with the histotopography of the membranes of the uterine tube and its parts (the infundibulum, ampula, isthmus and the uterine portion) of the fetal period. The thickness of the wall of the uterine tube in the dynamics of the fetal period increases in the direction from the infundibulum towards the uterine portion.

**Key words:** uterine tubes, fetuses, human.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Надійшла 08.11.2010 р.

Рецензент – проф. М.П.Барсуков (Сімферополь)