

## УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТОПОГРАФО-АНАТОМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПАХОВОГО КАНАЛА ПРИ ГРЫЖАХ У ЛИЦ МУЖСКОГО ПОЛА

<sup>1</sup>Новицкая В. С. (vera.nov@inbox.ru), <sup>2</sup>Михайлов А. Н. (sakura33@bk.ru)

<sup>1</sup>УО «Гродненский государственный медицинский университет», Гродно, Беларусь

<sup>2</sup>ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,

Минск, Беларусь

*Цель.* Изучить ультразвуковые топографо-анатомические параметры пахового канала при разных типах грыж.

*Материал и методы.* Обследованы 75 пациентов молодого, среднего и пожилого возраста с паховыми грыжами II, IIIa и IIIб типов (по L. Nyhus). Ультразвуковым методом измерялись высота (H) пахового промежутка (ПП) и длина (L) пахового канала (ПК), совокупная толщина внутренней косой и поперечной мышц живота (СТМ), а также диаметр глубокого пахового кольца (ДГПК).

*Результаты.* У лиц пожилого возраста при всех типах паховых грыж отмечено существенное увеличение высоты ПП и уменьшение СТМ верхней стенки пахового канала по сравнению с молодыми пациентами. У молодых пациентов СТМ верхней стенки пахового канала превышала 7 мм, а у лиц пожилого возраста находилась в пределах 4,5-5 мм.

*Выводы.* УЗИ позволяет оценить анатомические параметры ПК, которые могут быть критериями выбора метода герниопластики на этапе предоперационной подготовки.

**Ключевые слова:** паховый канал, ультразвуковое исследование, топографо-анатомические параметры.

### Введение

Наружные грыжи живота входят в число самых распространенных хирургических заболеваний человека и встречаются у 5-6% населения европейских стран [1, 2]. На паховые грыжи приходится около 70% от всех случаев грыженосительства [3, 4]. К настоящему времени накоплен значительный опыт и сформулированы основные принципы лечения паховых грыж при открытых [4, 5, 6, 7] и эндоскопических методах лечения [8, 9, 10]. В то же время частота рецидивов грыж после хирургического лечения достигает 10% [3]. Поэтому вопросы профилактики рецидива паховых грыж не потеряли своей актуальности и в настоящее время [11]. В связи с этим продолжают проводиться топографо-анатомические исследования пахового канала, совершенствуются и разрабатываются новые методы хирургического лечения паховых грыж [12, 13, 14]. Очевидно, что современные подходы к хирургическому лечению паховых грыж требуют и более широкого использования современных методов лучевой визуализации пахового канала на этапе предоперационной подготовки, что, несомненно, позволит оптимизировать выбор метода герниопластики.

**Цель** исследования – изучение ультразвуковых топографо-анатомических параметров пахового канала при разных типах грыж.

### Материал и методы

Проведено обследование и проанализированы результаты ультразвуковой визуализации пахового канала (ПК) при грыжах у 75 пациентов в возрасте от 18 до 75 лет. Все пациенты были разделены на 3 группы, по 25 человек в каждой: молодого, среднего и пожилого возраста (табл. 1). В работе мы пользовались Международной классификацией паховых грыж по L. Nyhus [15] и возрастной классификацией

ВОЗ. Исследование пахового канала выполняли с помощью прибора Sonoase 5500 с линейным датчиком 7,5 МГц в В-режиме. Измерялись высота (H) пахового промежутка (ПП) и длина (L) пахового канала (ПК), совокупная толщина внутренней косой и поперечной мышц живота (СТМ), а также диаметр глубокого пахового кольца (ДГПК). Статистический анализ полученных данных выполнен с использованием пакета лицензионных программ Statistica 6.0. Сравнение групп по одному признаку проводили с помощью критерия Манна-Уитни для независимых выборок (Mann-Whitney, U-test). Анализ соответствия вида распределения признака закону нормального распределения проводили с помощью критерия Шапиро-Уилка. Для сравнения трёх и более независимых групп по уровню признака использовался ранговый Н-критерий Крускала-Уоллиса для независимых выборок при заданном 5% уровне значимости. Данный критерий позволял выявить, значимо ли изменяется уровень признака при переходе от группы к группе.

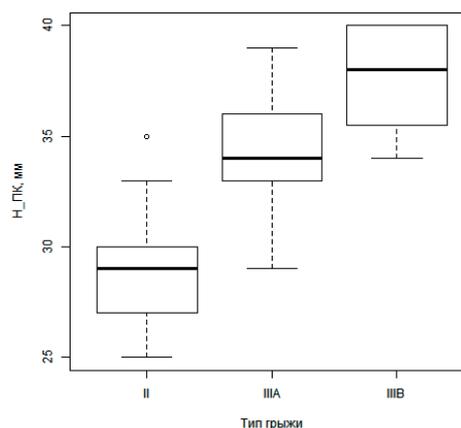
**Таблица 1.** – Возрастная характеристика пациентов и типовая принадлежность паховых грыж

Возрастные группы пациентов	Типы паховых грыж по L. Nyhus			Всего пациентов
	II	IIIa	IIIб	
Пациенты молодого возраста	9	9	7	25
Пациенты среднего возраста	9	9	7	25
Пациенты пожилого возраста	9	9	7	25

**Результаты и обсуждение**

Результаты ультразвукового исследования по изучению параметров ПК у пациентов со II типом паховых грыж представлены в таблице 2. Установлено, что у лиц пожилого возраста со вторым типом паховых грыж имеет место увеличение высоты пахового промежутка и наблюдается уменьшение СТМ верхней стенки пахового канала по сравнению с аналогичными показателями у пациентов молодого возраста. Наряду с этим отмечалось и увеличение диаметра внутреннего пахового кольца. В связи с этим была проверена гипотеза о наличии статистически значимых различий в уровне показателя высоты ПП у пациентов с разными типами грыж с помощью критерия Краскелла-Уоллиса ( $N=7,524$ ,  $p=0,0232$ ). Так как критерий Краскелла-Уоллиса выявил статистически значимые различия в уровне данного параметра между разными типами грыж, были проведены попарные сравнения по критерию Манна-Уитни с поправкой Холма-Бонферрони. Однако различий в парах групп выявить не удалось. Поэтому проведены попарные сравнения высоты ПП по критерию Стила-Дваса. Выявлены статистически значимые различия в высоте ПП между II и IIIа, а также между II и IIIб типами грыж ( $p=0,0432$ ) во всех возрастных группах (рис. 1).

При IIIа типе грыж (табл. 3) установлены различия в высоте пахового промежутка и СТМ верхней стенки пахового канала между пациен-



**Рисунок 1.** – Характеристика высоты пахового промежутка при грыжах у лиц пожилого возраста

тами молодого и пожилого возраста. Следует заметить, что существенных различий в ДГПК между пациентами разных возрастных групп при IIIа типе грыж выявить не удалось. При этом у лиц пожилого возраста, независимо от типа паховой грыжи, наблюдалось уменьшение СТМ верхней стенки пахового канала (рис. 2).

При IIIб типе паховых грыж (табл. 4) отмечено существенное увеличение высоты пахового промежутка. Выявлены статистически значимые различия между IIIб и II типами грыж ( $p<0,001$ ), а также IIIб и IIIа ( $p<0,05$ ).

**Таблица 2.** – Ультразвуковая характеристика основных параметров пахового канала в разных возрастных группах при II типе грыж

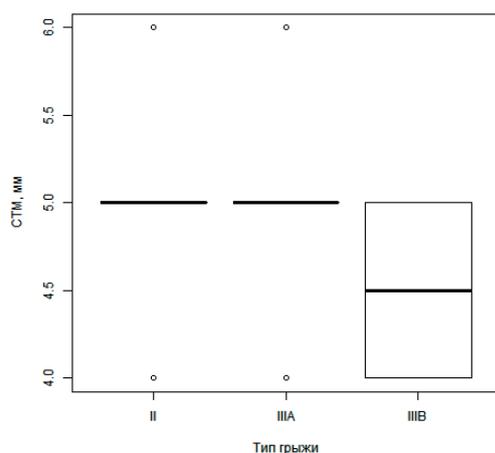
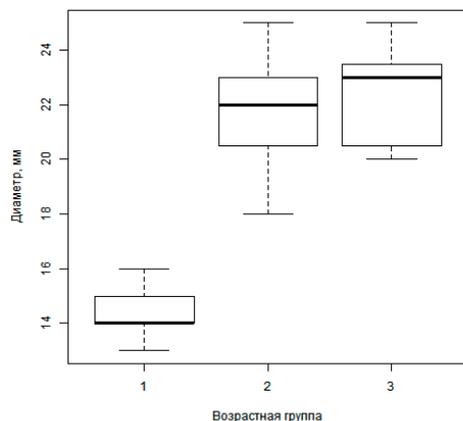
Возрастные группы	Количество пациентов	Параметры пахового канала (мм)							
		Н – ПП (мм)		L –ПК (мм)		СТМ (мм)		ДГПК (мм)	
		Me Q <sub>1</sub> ;Q <sub>2</sub>	M± m	Me Q <sub>1</sub> ;Q <sub>2</sub>	M±m	Me Q <sub>1</sub> ;Q <sub>2</sub>	M± m	Me Q <sub>1</sub> ;Q <sub>2</sub>	M± m
Молодые пациенты	9	22 (21; 26)	23,22±1,01	46(45; 46)	45,78±0,4	8 (8;9)	8,22±0,32	13 (12; 14)	13,11±0,35
Пациенты среднего возраста	9	27 (23; 29)	25,78±1,2	46 (46; 47)	46,78±0,57	7 (6;7)	6,78±0,28	13 (12; 14)	13,44±0,56
Пожилые пациенты	9	29 (27; 30)	29,33±1,07	50 (49; 50)	49,56±0,5	5 (5;5)	5,0±0,32	17 (16; 18)	17,11±0,35

**Таблица 3.** – Ультразвуковая характеристика основных параметров пахового канала в разных возрастных группах при IIIа типе грыж

Возрастные группы	Количество пациентов	Параметры пахового канала (мм)							
		Н – ПП (мм)		L –ПК (мм)		СТМ (мм)		ДГПК (мм)	
		Me Q <sub>1</sub> ; Q <sub>2</sub>	M± m	Me Q <sub>1</sub> ; Q <sub>2</sub>	M± m	Me Q <sub>1</sub> ; Q <sub>2</sub>	M± m	Me Q <sub>1</sub> ; Q <sub>2</sub>	M± m
Молодые пациенты	9	27(26; 28)	26,56±0,84	46 (44; 47)	45,67±0,6	7 (7; 8)	7,44±0,29	10 (9; 11)	10,11±0,35
Пациенты среднего возраста	9	28 (27; 30)	28,0±0,67	46 (45; 48)	46,33±0,5	7 (6; 7)	6,78±0,22	11 (10; 12)	11,11±0,42
Пожилые пациенты	9	34 (33; 36)	34,11±1,11	51 (49; 52)	50,44±0,6	5 (5; 5)	5,0±0,32	12 (11; 13)	11,89±0,35

**Таблица 4.** – Ультразвуковая характеристика основных параметров пахового канала в разных возрастных группах при IIIб типе грыж

Возрастные группы	Количество пациентов	Параметры пахового канала (мм)							
		Н-ПП (мм)		L-ПК (мм)		СТМ (мм)		ДГПК (мм)	
		Me Q <sub>1</sub> ; Q <sub>2</sub>	M±m	Me Q <sub>1</sub> ; Q <sub>2</sub>	M±m	Me Q <sub>1</sub> ; Q <sub>2</sub>	M±m	Me Q <sub>1</sub> ; Q <sub>2</sub>	M±m
Молодые пациенты	9	27 (26; 28)	27,14±0,7	46 (45; 47)	46,0±0,53	7 (6; 8)	7,0±0,31	14 (14; 15)	14,43±0,37
Пациенты среднего возраста	9	29 (27; 30)	28,57±0,65	47 (46; 48)	46,86±0,4	7 (6; 7)	6,43±0,3	22 (20; 24)	21,71±0,89
Пожилые пациенты	9	38 (35; 40)	37,57±0,97	50 (49; 51)	50,0±0,49	4 (4; 5)	4,5±0,5	23 (20; 24)	22,29±0,75

**Рисунок 2.** – Характеристика совокупной толщины мышц верхней стенки пахового канала при грыжах у лиц пожилого возраста

- 1) пациенты молодого возраста
- 2) пациенты среднего возраста
- 3) пациенты пожилого возраста

**Рисунок 3.** – Характеристика диаметра глубокого пахового кольца в разных возрастных группах при IIIб типе грыж

Кроме того, установлены статистически значимые различия СТМ верхней стенки пахового канала у пациентов с IIIб и II типами паховых грыж ( $p < 0,05$ ). Сравнение результатов исследования диаметра глубокого пахового кольца показало наличие статистически значимых различий между показателями у среднего и молодого возраста ( $p < 0,001$ ), а также у лиц пожилого и молодого возраста (рис. 3).

Таким образом, результаты УЗИ паховой области позволяют визуализировать основные топографо-анатомические структуры, параметры которых учитывают при выборе метода оперативного вмешательства. Установлено, что с возрастом имеет место уменьшение СТМ верхней стенки пахового канала, мышцы которой используются при натяжной герниопластике. Кроме того, выявлены возрастные различия в высоте ПП и ДГПК. Однако следует отметить, что и в одной возрастной группе при разных типах паховых грыж могут иметь место значительные колебания в размерах данных топографо-анатомических структур.

### Выводы

1. Ультразвуковое исследование позволяет дать объективную характеристику топографо-анатомических параметров пахового канала при разных типах грыж на этапе предоперационной подготовки.

2. У пациентов пожилого возраста имеет место существенное увеличение высоты пахового промежутка и уменьшение совокупной толщины мышц, образующих верхнюю стенку пахового канала при всех типах паховых грыж.

3. Результаты ультразвукового исследования паховой области при грыжах у лиц мужского пола могут быть использованы в качестве критериев, позволяющих индивидуализировать выбор метода пахового грыжесечения.

## Литература

1. Алиев, С. А. Эволюция методов хирургического лечения паховых грыж / С. А. Алиев // Вестник хирургии им. И. И. Грекова. – 2010. – Т. 169, № 5. – С. 109-113.
2. Кириенко, А. М. Распространенность грыж передней брюшной стенки: результаты популяционного исследования / А. М. Кириенко, Ю. Н. Шевцов, А. С. Никишков // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. – 2016. – № 8. – С. 61-65.
3. Жебровский, В. В. Хирургия грыж живота / В. В. Жебровский. – Москва : МИА, 2005. – 400 с.
4. Егиев, В. Н. Натяжная герниопластика / В. Н. Егиев. – Москва : Медпрактика, 2002. – 147 с.
5. Тимошин, А. Д. Современные подходы к лечению паховых грыж / А. Д. Тимошин, Ю. В. Юрасов, А. Л. Шестаков // Анналы хирургии. – 2000. – № 5. – С. 13-16.
6. Сравнительный анализ результатов операции I.L.Lichtenstein и CS-пластики при паховых грыжах / С. В. Шалашов [и др.] // Новости хирургии. – 2016. – Т. 24, № 5. – С. 444-450.
7. Шуляренко, О. В. Сравнение тотальной экстраперитонеальной и трансабдоминальной преперитонеальной пластики паховой грыжи / О. В. Шуляренко // Новости хирургии. – 2016. – Т. 24, № 6. – С. 546-550.
8. Dulucq, J. L. Occult hernias detected by laparoscopic totally extra-peritoneal inguinal hernia repair: a prospective study / J. L. Dulucq, P. Wintringer, A. Mahajna // *Henia*. – 2011. – Vol. 15, № 4. – P. 399-402. – doi: 10.1007/s10029-011-0795-z.
9. Morales-Conde, S. Endoscopic surgeons preferences for inguinal: hernia repair: TEP, TAPP, or OPEN / S. Morales-Conde, M. Socas, A. Fingerhut // *Surg. Endosc.* – 2012. – Vol. 26, № 9. – P. 2639-2643. – doi: 10.1007/s00464-012-2247-y.
10. The surgical strategy for laparoscopic approach in recurrent inguinal hernia repair : 213 cases report / X. Chen [et al.] // *Zhonghua Wai Ke Za Zhi*. – 2013. – Vol. 51, № 9. – P. 792-795.
11. Результаты применения протезирующих паховых герниопластик / Ш. А. Алишихов [и др.] // Актуальные вопросы герниологии : материалы VII конференции герниологов, Москва, 20-21 октября 2010 г. – Москва, 2010. – С. 21-23.
12. Черных, А. В. Половые и возрастные различия в строении пахового промежутка / А. В. Черных, Е. Н. Любых, Е. Н. Закурдаев // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2014. – Т. 13, № 1. – С. 60-64.
13. Peiper, C. Abdominal musculature and the transversal fascia: an anatomical viewpoint / C. Peiper // *Hernia*. – 2005. – Vol. 8, № 4. – P. 376-380. – doi: 10.1007/s10029-004-0254-1.
14. Новый способ атензионной паховой герниопластики у лиц пожилого возраста / С. М. Смотрин, В. С. Новицкая, А. Н. Михайлов, С. А. Жук // Актуальные вопросы неотложной хирургии : материалы XXVII пленума хирургов Респ. Беларусь и Респ. науч.-практ. конф., (Молодечно, 3-4 ноябр. 2016 г.) / под ред. Г. Г. Кондратенко. – Минск, 2016. – С. 457-458.
15. Nyhus, L. M. Anatomic basis of hernioplasty / L. M. Nyhus, W. H. Cole // *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech.* – 1994. – Vol. 4, iss. 5. – P. 394.

## References

1. Aliev SA. Jevoljucija metodov hirurgicheskogo lechenija pahovyh gryzh. *Vestnik hirurgii im. I. I. Grekova*. 2010;169(5):109-113. (Russian).
2. Kirienko AI, Shevtsov YuN, Nikishkov AS, Seliverstov EI, Andriyashkin AV, Tatarintsev AM, Zolotuhin IA. Rasprostranennost gryzh perednej brjushnoj stenki: rezultaty populjacionnogo issledovanija [Incidence of abdominal wall hernias: the results of population study]. *Hirurgija. Zhurnal im. N.I. Pirogova*. 2016;8:61-65. (Russian).
3. Zhebrovskij VV. *Hirurgija gryzh zhivota*. Moskva: MIA; 2005, 400 p. (Russian).
4. Egiev VN. *Neatjzahnaja gernioplastika*. Moskva: Medpraktika; 2002. 147 p. (Russian).
5. Timoshin AD, Jurasov AV, Shestakov AL, Fedorov DA, Sovremennye podhody k lecheniju pahovyh gryzh. *Annaly hirurgii*. 2000;5:13-16. (Russian).
6. Shalashov SV, Kulikov LK, Semenishcheva EA, Egorov IA, Mikhaylov AL, Yurkin EM. Sravnitelnyj analiz rezultatov operacii I.L.Lichtenstein i CS-plastiki pri pahovyh gryzhah [A comparative analysis of results of I.L. lichtenstein technique and CS-inguinal hernioplasty]. *Novosti hirurgii*. 2016;24(5):444-450. (Russian).
7. Shuljarenko OV. Sravnenie totalnoj ekstraperitonealnoj i transabdominalnoj preperitonealnoj plastiki pahovoj gryzhi. *Novosti hirurgii*. 2016;24(6):546-550. (Russian).
8. Dulucq JL, Wintringer P, Mahajna A. Occult hernias detected by laparoscopic totally extra-peritoneal inguinal hernia repair: a prospective study. *Henia*. 2011;15(4):399-402. doi: 10.1007/s10029-011-0795-z.
9. Morales-Conde S, Socas M, Fingerhut A. Endoscopic surgeons preferences for inguinal: hernia repair: TEP, TAPP, or OPEN. *Surg. Endosc.* 2012;26(9):2639-2643. doi: 10.1007/s00464-012-2247-y.
10. Chen X, Li JW, Zhang Y, Sun J, Zheng MH, Dong F. The surgical strategy for laparoscopic approach in recurrent inguinal hernia repair : 213 cases report. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi*. 2013;51(9):792-795.
11. Alishihov ShA, Bogdanov DJu, Matveev NA, Kireev AA. Rezultaty primeneniya protezirujushchih pahovyh gernioplastik In. Timoshin AD, Shestakov AL, editors. *Aktualnye voprosy gerniologii*. Materialy VII konferencii gerniologov; 2010 Oktjabrj 20-21; Moskva. Moskva; 2010. p. 21-23. (Russian).
12. Chernyh AV, Ljubyh EN, Zakurdaev EN. Polovye i vozrastnye razlichija v stroenii pahovogo promezhutka. *Sistemnyj analiz i upravlenie v biomedicinskih sistemah*. 2014;13(1):60-64. (Russian).
13. Peiper C, Junge K, Prescher A, Stumpf M, Schumpelick V. Abdominal musculature and the transversal fascia: an anatomical viewpoint. *Hernia*. 2005;8(4):376-380. doi: 10.1007/s10029-004-0254-1.
14. Smotrin SM, Novickaja VS, Mihajlov AN, Zhuk SA. Novyj sposob atenzionnoj pahovoj gernioplastiki u lic pozhilogo vozrasta. In: Kondratenko GG, editor. *Aktualnye voprosy neotlozhnoj hirurgii*. Materialy XXVII plenuma hirurov Respubliki Belarus i respublikanskoj nauchno-prakticheskoj konferencii; 2016 Nojabr 3-4; Molodechno. Minsk; 2016. p. 457-458. (Russian).
15. Nyhus LM, Cole WH. Anatomic Basis for Hernioplasty. A classification Vortrag. *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech.* 1994;4(5):394.

## ULTRASOUND EXAMINATION OF TOPOGRAPHIC AND ANATOMICAL PARAMETERS OF THE INGUINAL CANAL IN MALES WITH HERNIAS

<sup>1</sup>Novitskaya V. S., <sup>2</sup>Mikhailov A. N.

<sup>1</sup>Educational Institution "Grodno State Medical University", Grodno, Belarus

<sup>2</sup>Educational Institution "Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education", Minsk, Belarus

*Objectives.* To study ultrasonic topographic and anatomical parameters of the inguinal canal with different types of hernias.

*Material and methods.* 75 patients of young, middle and old age with inguinal hernias II, IIIa and IIIb types by L. Nyhus were examined. The height (H) of the inguinal gap (PP) and the length (L) of the inguinal canal (PC), the total thickness of the internal oblique and transverse abdominal muscles (STM), and the diameter of the deep inguinal ring (DGPC) were measured using ultrasonic method.

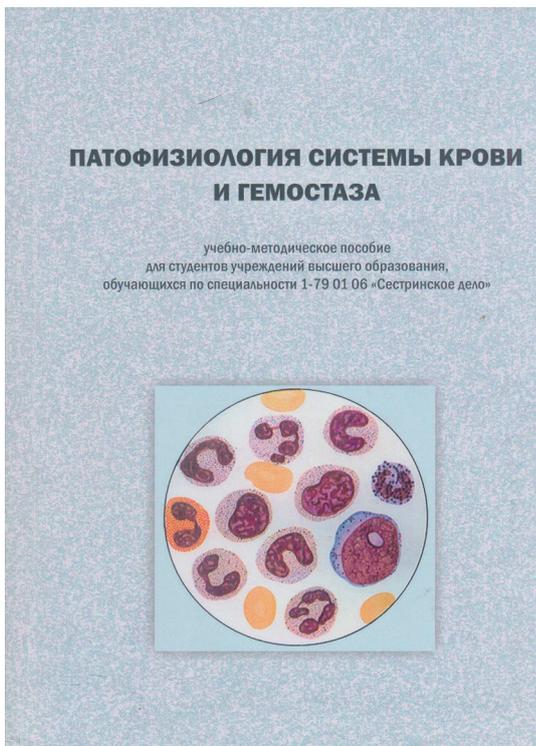
*Results.* In elderly patients with all types of inguinal hernias a significant increase in height of PP and a decrease in STM the upper wall of the inguinal canal compared with younger patients were revealed. In young patients STM of the upper wall of the inguinal canal exceeded 7 mm, and in the elderly it was in the range of 4.5-5 mm.

*Conclusions.* Ultrasound enables to assess anatomical parameters of PC which may be the criteria for choosing the method of hernioplasty at the stage of preoperative preparation.

**Keywords:** inguinal canal, ultrasonic research, topographic and anatomical parameters.

Поступила: 20.06.2017

Отрецензирована: 23.06.2017



Патофизиология системы крови гемостаза : учебно-методическое пособие для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальности 1-79 01 06 "Сестринское дело" : рекомендовано учебно-методическим объединением по медицинскому, фармацевтическому образованию Республики Беларусь / Министерство здравоохранения Республики Беларусь, Учреждение образования "Гродненский государственный медицинский университет", кафедра патологической физиологии имени Д. А. Маслакова ; [Н. Е. Максимович и др.]. – Гродно : ГрГМУ, 2017. – 239 с. : рис., табл. – Библиогр.: с. 237-239. – ISBN 978-985-558-765-2.

В учебно-методическом пособии изложены современные данные о патологии крови и методах ее диагностики, содержатся задания для самоконтроля.

Данное пособие предназначено для студентов медико-диагностического факультета по специальности «сестринское дело».