

## ОПЫТ ЗАБОРА БОЛЬШОЙ ПОДКОЖНОЙ ВЕНЫ МЕТОДОМ "КОЖНЫХ МОСТИКОВ" ПРИ ОПЕРАЦИЯХ АОРТОКОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ

Янушко А. В. ([yanushkoa@mail.ru](mailto:yanushkoa@mail.ru)), Лазута С. С. ([orion\\_serg@mail.ru](mailto:orion_serg@mail.ru)),  
Черный Д. В. ([cherny74@mail.ru](mailto:cherny74@mail.ru)), Соловьев С. Л. ([solosergei@ya.ru](mailto:solosergei@ya.ru)),  
Боярчик В. П. ([v.bojarchik@yandex.ru](mailto:v.bojarchik@yandex.ru))

УЗ "Гродненский областной клинический кардиоцентр", Гродно, Беларусь

*В данной статье продемонстрирован опыт забора большой подкожной вены (БПВ) методом «кожных мостиков» при операциях аортокоронарного шунтирования (АКШ).*

*Цель работы: показать возможность применения мининвазивного забора БПВ при операциях АКШ.*

*Материал и методы. Нами выполнялись два метода забора БПВ у пациентов с ИБС (стандартным открытым и методом «кожных мостиков»).*

*Результаты. Сравнительная оценка указанных методик позволяет высказать предварительное суждение об их преимуществах и недостатках. Полученные результаты сравнивались также с результатами исследований других клиник при эндоскопическом выделении вены (ЭВВ).*

*Выводы. Метод забора «кожных мостиков» в руках грамотного хирурга является сопоставимым с ЭВВ способом забора вены.*

**Ключевые слова:** коронарное шунтирование, большая подкожная вена, эндоскопическое выделение вены.

### Введение

Выделение большой подкожной вены – важный и неотъемлемый этап операции коронарного шунтирования, имеющей большое значение для лечения пациентов с ишемической болезнью сердца. В современных условиях ишемическая болезнь сердца (ИБС), занимая лидирующие позиции среди причин смертности и инвалидизации населения, представляет собой серьезную социально-экономическую проблему [1].

Большая подкожная вена является наиболее востребованным и часто используемым сосудистым трансплантатом [2].

Существует традиционный метод забора БПВ из разреза Маделунга. Стандартный метод забора БПВ для АКШ подразумевает выполнение протяженного разреза длиной от 20 до 60 см (в зависимости от числа планируемых шунтов).

В зарубежной литературе имеются публикации об альтернативных малоинвазивных методиках забора БПВ, забор графтов из отдельных разрезов или с использованием эндовидеохирургических технологий. У пациентов с высоким риском развития раневых осложнений (воспаление, кровотечение, длительное заживление раны и др.), в частности у пациентов с сахарным диабетом, ожирением, периперационной анемией, с заболеваниями периферических артерий, гипотальбуемией, а также у пациентов пожилого возраста все чаще применяются именно малотравматичные методы забора БПВ.

Всё большее число пациентов, поступающих на операцию АКШ, имеют факторы риска развития послеоперационных раневых осложнений [3]. Общепринятый подход при проведении операции коронарного шунтирования заключается в использовании левой внутренней грудной артерии для шунтирования передней межжелудочковой артерии и большой подкожной вены – для реваскуляризации остальных целевых сосудов [2]. Традиционное (открытое) выделение вены (ОВВ) приводит к созданию протяжен-

ной хирургической раны, заживление которой при неблагоприятном коморбидном фоне часто сопровождается инфекционными и неинфекционными раневыми осложнениями [4]. Их появление сопряжено с интенсивными болями и ограничением физической активности, требует более частых перевязок, вызывает необходимость ревизии раны, назначения антибиотиков и дополнительных хирургических вмешательств. Особенно ярко этот диссонанс проявляется при «no-touch» заборе – варианте открытого метода, предполагающего выделение вены в едином блоке с окружающими тканями [5]. В литературе имеются данные о том, что раневые осложнения после открытого выделения вены могут нарушать течение не только раннего, но и позднего восстановительного периода после коронарного шунтирования. Так, через 3 месяца после ОВВ рана полностью зажила лишь у 87% пациентов, жалобы на чувство онемения и покалывания отмечались у 61%, боль в области послеоперационного рубца – 46%, наличие отёков – у 41% [2]. Исходом раневых осложнений после ОВВ может стать появление обширных, длительно персистирующих вялогранулирующих ран. Открытое выделение вены в современных стационарах с полирезистентной внутрибольничной микрофлорой увеличивает риск тяжелых раневых инфекций, требующих нестандартной антибактериальной терапии и продолжительного стационарного лечения. По данным ряда авторов, в 80% случаев это требует дополнительного амбулаторного лечения после выписки из стационара [5].

Эндоскопическое выделение вены было разработано как малотравматичная альтернатива открытому выделению вены. ЭВВ позволило снизить частоту раневых осложнений, уменьшить интенсивность послеоперационных болей и улучшить косметические результаты операции [6]. Однако широкое внедрение ЭВВ в коронарную хирургию произошло на фоне целого ряда нерешенных вопросов, имеющих принци-

пиальное клиническое значение. Обобщение опыта использования ЭВВ и ОВВ выявило парадоксальную закономерность: при эндоскопическом способе БПВ выделялась, как правило, на бедре, а при открытом методе – на голени. Использование методов в неравноценных анатомо-функциональных условиях могло повлиять на непосредственные и отдаленные результаты выполняемых вмешательств, а также привести к их некорректным сравнениям. В связи с редким применением ЭВВ на голени отсутствуют исследования, в которых бы оценивалась частота развития раневых осложнений в зависимости от области ЭВВ (голень или бедро). Спорным является и воздействие ЭВВ на качество получаемых аортокоронарных шунтов. Показано, что ЭВВ может приводить к более частым структурным и функциональным повреждениям эндотелия [7]. Неясными остаются обратимость и клиническое значение выявленных нарушений. Не изучены качественные характеристики аортокоронарных шунтов после ЭВВ на голени. Продолжаются дискуссии относительно влияния ЭВВ на проходимость аортокоронарных шунтов и отдаленные результаты коронарного шунтирования. При сравнении проходимости аортокоронарных шунтов после ЭВВ и ОВВ были выявлены как сопоставимые [8], так и худшие результаты ЭВВ [9]. Предполагается, что использование при ЭВВ преимущественно бедренного сегмента БПВ может ухудшать функциональность аортокоронарных шунтов и приводить к их более частым окклюзиям [10]. Отсутствует информация о проходимости шунтов после ЭВВ в среднесрочном и отдаленном послеоперационном периоде. Высказываются разные мнения об эффектах ЭВВ на корональное благополучие. В некоторых исследованиях показано, что ЭВВ может увеличивать частоту таких неблагоприятных корональных событий, как смерть, инфаркт миокарда, необходимость повторных реваскуляризаций [1]. В то же время получены данные, свидетельствующие об отсутствии негативного влияния ЭВВ на послеоперационные клинические исходы [11]. Таким образом, сведения о проходимости аортокоронарных шунтов, частоте неблагоприятных корональных событий после ЭВВ являются недостаточными, противоречивыми, требующими дальнейшего изучения.

Неудовлетворенность результатами раневого заживления после традиционного выделения вены (через непрерывный разрез), а также отсутствие эндовидеоскопической техники привело к разработке и внедрению в клиническую практику разных малоинвазивных вариантов открытого выделения БПВ – предшественников эндоскопического выделения вены. Одним из таких вариантов является забор аутовенозного графта методом «кожных мостиков». Он предполагает выделение вены не из одного непрерывного разреза, а из нескольких малых.

Между разрезами оставляются интактные кожные промежутки – «мостики». Необходимым условием использования метода «кожных мостиков» стало интраоперационное применение

различных ретракторов, которые облегчили создание подкожного канала и препаровку вены в пределах «кожного мостика». Для этого применяются крючки Ричардсона, Лангенбека, а также ларингоскопы. Для приподнимания «кожного мостика» используется даже временный шов-держалка. Были также разработаны и внедрены специальные ретракторные системы, обеспечивающие автономную стабилизацию операционного доступа и подсветку операционного поля MiniHarvestSystem®, SaphiLiteSystem®, Aesculap Retractor®. Техника «кожных мостиков» позволила снизить частоту раневых осложнений и выраженность послеоперационных болей [11]. Вопрос о плохой видимости удалось решить с помощью осветителя. В связи с изложенным выше цель настоящей работы – показать возможность применения миниинвазивного забора БПВ при операциях АКШ.

### Материал и методы

За трехлетний период в УЗ "Гродненский областной клинический кардиоцентр" (УЗ ГОККЦ) выполнен 181 забор БПВ методом «кожных мостиков» и 511 – стандартным способом. В представленном исследовании освещены результаты хирургического лечения 792 пациентов с ИБС, которым в период с 01 августа 2014 г. по 30 января 2017 г. была выполнена операция изолированного коронарного шунтирования в одной клинике УЗ ГОККЦ. Пациенты были разделены на две группы в зависимости от способа забора БПВ.

У данных пациентов среди наиболее распространенных факторов риска отмечены: артериальная гипертензия, сахарный диабет (СД), постинфарктный кардиосклероз (ПИКС), атеросклероз периферических артерий, хроническая почечная недостаточность, хронические заболевания легких (ХОБЛ), сниженная сократительная способность миокарда левого желудочка (ЛЖ), женский пол, ожирение. Характеристика предоперационного состояния пациентов представлена в таблице.

**Таблица.** – Характеристика предоперационного состояния пациентов

Показатель	1 группа (N=181)	2 группа (N=511)
Возраст (средний)	62±2,1	64±2,6
Женский пол	24,3%	24,07%
ПИКС	69,06%	75,34%
СД	20,99%	19,17%
Атеросклероз периферических артерий	28,72%	24,46%
ХОБЛ	14,91%	10,17%
Сниженная сократительная способность миокарда ЛЖ	12,7%	10,95%
Хроническая почечная недостаточность	1,65%	1,56%
Артериальная гипертензия	92,81%	91,58%
Ожирение	28,72%	25,83%

При оценке сопутствующей патологии в первую очередь были изучены заболевания, имеющие известное влияние на течение раннего послеоперационного периода и заживление послеоперационных ран.

Одним из основных факторов риска гнойно-септических осложнений является СД. В исследуемых группах встречаемость данного заболевания была сходной. В предоперационном периоде все пациенты с СД проходили дополнительное обследование у эндокринолога с подбором доз гипогликемической терапии (целевой уровень гликемии менее 6 ммоль/л). В обязательном порядке им производилась отмена метформина не менее чем за 2 дня до операции с целью профилактики развития периоперационного лактацидоза. Пациентам на время подготовки к вмешательству и в раннем послеоперационном периоде назначался инсулин. В исследуемых группах была сопоставима и доля пациентов с ожирением. Большая часть пациентов курили в прошлом, однако на момент выполнения вмешательства доля курящих была относительно невысока. Особое внимание уделялось пропаганде отказа от курения в связи с его доказанным отрицательным влиянием на срок функционирования шунтов.

Течение раннего послеоперационного периода в исследуемых группах оценивалось как благоприятное. Госпитальная летальность и периоперационные инфаркты миокарда отсутствовали. Число значимых сердечно-сосудистых осложнений было минимальным.

#### **Результаты и обсуждение**

С целью оценки качества жизни пациентов в зависимости от метода выделения БПВ в исследуемых группах производилось исследование с помощью опросника на седьмые сутки после операции, а также в отдаленном периоде (12 месяцев после вмешательства). На седьмые сутки удалось получить ответы на вопросы у абсолютного большинства пациентов (100%). Через 12 месяцев явка на контрольный опрос составила 74%, значимо не отличаясь в исследуемых группах. При изучении качества жизни в раннем послеоперационном периоде зарегистрированы более благоприятные значения по всем шкалам опросника у пациентов, перенесших забор графта менее травматичным способом (уменьшение послеоперационного отека, послеоперационной боли, более быстрое возвращение к привычному образу жизни). При оценке качества жизни пациентов в отдаленном периоде значимых различий показателей в исследуемых группах не выявлено.

При выделении БПВ методом «кожных мостиков» в попытке улучшить визуализацию и экспозицию вены малоопытные ассистенты совершают излишне интенсивные и неосторожные манипуляции, которые нередко приводят к достоверно более частым надрывам интимы в области устьев коллатералей, к глубокой сосудистой травме (отслойка интимы или повреждение наружной эластической мембраны) и дефектам

адвентиции. Безусловно, данный метод забора требует определённых навыков. С накоплением опыта качество забора графтов ничем не уступает традиционному способу.

По мере овладения техникой забора БПВ методом «кожных мостиков» наблюдался прогрессивный рост скорости выделения – с 0,5 см/мин (первые 30 выделений) до 1,2 см/мин (после 150 процедур). Одновременно улучшалось и качество забора графтов. Забор БПВ методом «кожных мостиков» привел к сокращению времени ушивания раны и, соответственно, времени нахождения раны в открытом состоянии (контакт с внешней средой).

Первые сравнительные оценки отдаленных результатов операции не показали значимых различий по уровню проходимости шунтов в сроки от 1 месяца до 3 лет. Кроме того, гистологическое исследование целостности эндотелия БПВ также показало сопоставимые результаты.

Техника забора БПВ методом «кожных мостиков» не только позволяет снизить частоту местных раневых осложнений по сравнению с традиционным способом забора БПВ, но и не уступает с этой точки зрения результатам ЭВВ или даже превосходит их.

Вид послеоперационных ран представлен на рисунках 1 и 2.



*Рисунок 1. – Вид послеоперационной раны после забора БПВ стандартным открытым методом*



*Рисунок 2. – Вид послеоперационной раны после забора БПВ методом «кожных мостиков»*

#### **Выводы**

В Республике Беларусь ЭВВ не получило широкого распространения, что объясняется высокой стоимостью систем для эндоскопического забора трансплантата. В связи с этим особый интерес представляют пути минимизации хирургической травмы, не требующие применения дополнительного расходного материала.

После выделения БПВ методом «кожных мостиков», как и при ЭВВ, по сравнению со стандартным способом наблюдалось значимое снижение интенсивности послеоперационных

более, улучшение мобильности пациентов и удовлетворенности их результатами операции. Удалось улучшить косметические результаты и уменьшить количество нарушений кожной чувствительности. Позитивный эффект как от ЭВВ, так и от способа «кожных мостиков» связан и с сохранением движений в голеностопном и коленном суставах за счет меньшего послеоперационного рубца и отека мягких тканей. Ранняя активизация, а также редкость раневых осложнений (особенно у пациентов с СД) способствовали сокращению продолжительности после-

перационного пребывания пациентов в стационаре, а также улучшению качества их жизни.

Безусловное преимущество забора БПВ методом «кожных мостиков» перед ЭВВ заключается в выделении вены на голени, а не на бедре. Кроме того, можно осуществить забор БПВ практически любой длины. Стоит отметить и низкую стоимость манипуляции при схожем косметическом результате.

Забор БПВ методом «кожных мостиков» в руках грамотного хирурга сопоставим с ЭВВ способом забора вены.

### Литература

1. Использование большой подкожной вены у больных ишемической болезнью сердца при коронарном шунтировании: новые возможности / А. П. Семагин [и др.] // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. – 2011. – Т. 4, № 2. – С. 4-6.
2. Колтунов, А. Н. Малоинвазивное выделение большой подкожной вены бедра при операциях аортокоронарного шунтирования / А. Н. Колтунов, А. Н. Лищук, М. В. Кецкало // Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. – 2009. – Т. 10, № 6. – С. 195.
3. Бокерия, Л. А. Венозные трансплантаты и их состоятельность в ближайшем и отдаленном периодах после аортокоронарного шунтирования / Л. А. Бокерия, В. М. Авалиани, С. П. Буторин // Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. – 2013. – Т. 14, № 5. – С. 38-48.
4. Coronary artery bypass grafting [Electronic resource] / Statistisches Bundesamt. – Mode of access : <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Gesundheit/Gesundheit.html>. – Date of access : 23.01.2018.
5. The risk factors affecting the complications of saphenous vein graft harvesting in aortocoronary bypass surgery / M. Abbaszadeh [et al.] // *Bras. Cir. Cardiovasc.* – 2008. – Vol. 23, № 3. – P. 317-322.
6. Brat, R. Complications of saphenous vein graft harvesting in aortocoronary bypass surgery / R. Brat, J. Horacek, J. Sieja // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2012. – Vol. 134, № 2. – P. 564-567.
7. Randomized trial of endoscopic versus open vein harvest for coronary artery bypass grafting: six-month patency / K. L. Yun [et al.] // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2005. – Vol. 129, № 3. – P. 496-503. – doi: 10.1016/j.jtcvs.2004.08.054.
8. Impact of endoscopic versus open saphenous vein harvest technique late coronary artery bypass grafting patient outcomes in the ROOBY (Rondomized On/Off Bypass) Trial / M. A. Zenati [et al.] // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2011. – Vol. 141, № 2. – P. 338-344. – doi: 10.1016/j.jtcvs.2010.10.004.
9. Barnard, J. B. Endoscopic saphenous vein harvesting for coronary artery bypass grafts: NICE- guidance / J. B. Barnard, D. J. M. Keenan // *Heart.* – 2011. – Vol. 97, № 4. – P. 327-329. – doi: 10.1136/hrt.2010.209668.
10. Allen, K. B. Saphenectomy wound complications: fact or fiction / K. B. Allen, D. A. Heimansohn, C. J. Shaar // *Ann. Thorac. Surg.* – 2001. – Vol. 72, № 1. – P. 319-320.
11. Endoscopic versus open vein-graft harvesting in coronary-

artery bypass surgery / R. D. Lopes [et al.] // *N. Engl. J. Med.* – 2009. – Vol. 361, № 3. – P. 235-244. – doi: 10.1056/NEJMoa0900708.

### References

1. Semagin AP, Kuznecov DV, Poljakov PV, Nikolaeva EN, Semagin AA. Ispolzovanie bolshoj podkozhnoj veny u bolnyh ishemicheskoy boleznju serdca pri koronarnom shuntirovanii: novye vozmozhnosti [Application of great saphenous vein in patients with coronary heart disease undergoing coronary bypass grafting: new possibilities]. *Kardiologija i serdechno-sosudistaja hirurgija* [Cardiology and Cardiovascular Surgery]. 2011;4(2):4-6. (Russian).
2. Koltunov AN, Lishhuk AN, Keckalo MV. Maloinvazivnoe vydelenie bolshoj podkozhnoj veny bedra pri operacijah aortokoronarnogo shuntirovanija. *Bjulleten NCSSH im. A. N. Bakuleva RAMN. Serdechno-sosudistye zabojevanija* [The Bulletin of Bakoulev Center Cardiovascular Diseases]. 2009;10(6):195. (Russian).
3. Bokerija LA, Avaliani VA, Butorin SP. Venoznye transplantaty i ih sostojatel'nost' v blizhajshem i otdalennom periodah posle aortokoronarnogo shuntirovanija [Vein grafts and the evaluation of their viability in the short-term and long-term periods after coronary artery bypass graft surgery]. *Bjulleten NCSSH im. A. N. Bakuleva RAMN. Serdechno-sosudistye zabojevanija* [The Bulletin of Bakoulev Center Cardiovascular Diseases]. 2013;14(5):38-48. (Russian).
4. Coronary artery bypass grafting. Statistisches Bundesamt. Available from: <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Gesundheit/Gesundheit.html>. (accessed 23.01.2018).
5. Abbaszadeh M, Arabnia MK, Rabbani A, Mandegar MH, Vahedi S. The risk factors affecting the complications of saphenous vein graft harvesting in aortocoronary bypass surgery. *Bras. Cir. Cardiovasc.* 2008;23(3):317-322.
6. Brat R, Horacek J, Sieja J. Complications of saphenous vein graft harvesting in aortocoronary bypass surgery. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2012;134(2):564-567.
7. Yun KL, Wu Y, Aharonian V, Mansukhani P, Pfeiffer TA, Sintek CF, Kochamba GS, Grunkemeier G, Khonsari S. Randomized trial of endoscopic versus open vein harvest for coronary artery bypass grafting: six-month patency rates. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2005;129(3):496-503. doi: 10.1016/j.jtcvs.2004.08.054.
8. Zenati MA, Shroyer AL, Collins JF, Hattler B, Ota T, Almassi GH, Amidi M, Novitzky D, Grover FL, Sonel AF. Impact of endoscopic versus open saphenous vein harvest technique on late coronary artery bypass grafting patient

- outcomes in the ROOBY (Randomized On/Off Bypass) Trial. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2011;141(2):338-344. doi: 10.1016/j.jtcvs.2010.10.004.
9. Barnard JB, Keenan DJ. Endoscopic saphenous vein harvesting for coronary artery bypass grafts: NICE guidance. *Heart.* 2011;97(4):327-329. doi: 10.1136/hrt.2010.209668.
10. Allen KB, Heimansohn DA, Shaar CJ. Saphenectomy wound complications: fact or fiction. *Ann. Thorac. Surg.* 2001;72(1):319-320.
11. Lopes RD, Hafley GE, Allen KB, Ferguson TB, Peterson ED, Harrington RA, Mehta RH, Gibson CM, Mack MJ, Kouchoukos NT, Califf RM, Alexander JH. Endoscopic versus open vein-graft harvesting in coronary-artery bypass surgery. *N. Engl. J. Med.* 2009;361(3):235-244. doi: 10.1056/NEJMoa0900708.

## EXPERIENCE OF LARGE SAPHENOUS VEIN HARVESTING BY METHOD OF "SKIN BRIDGES" IN AORTO-CORONARY ARTERY BYPASS SURGERY

Yanushka A. V., Lazuta S. S., Chorny D. V., Salauyou S. L., Boyarchik V. P.

Healthcare Institution "Grodno Regional Clinical Heart Center", Grodno, Belarus

*Background.* This article focuses on the experience of great saphenous vein (GSV) harvesting by the method of "skin bridges" in operations of coronary artery bypass grafting (CABG).

*Objective.* To show the possibility of using minimally invasive GSV harvesting in CABG operations.

*Material and methods.* We applied the two methods of BPV harvesting in patients with ischemic heart disease (standard and open method of "skin bridges").

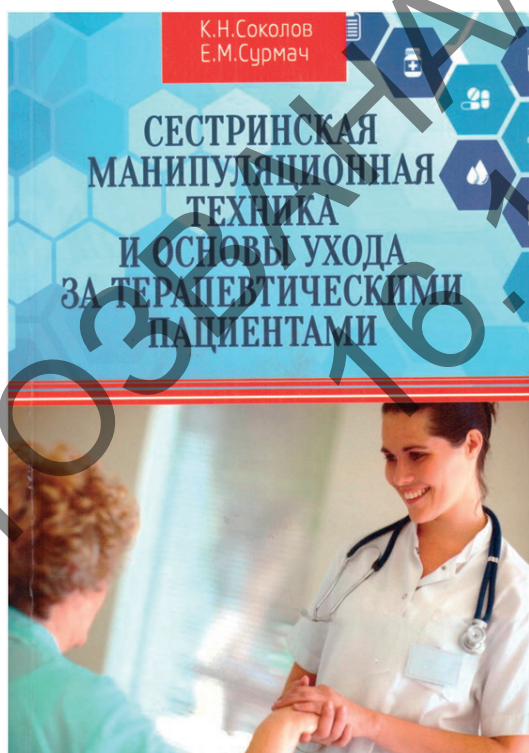
*Results.* Comparative evaluation of these methods enables to make a preliminary judgment about their advantages and disadvantages. The results obtained were compared with those of other clinics in endoscopic vein harvesting (EVH).

*Conclusions.* A method of "skin bridges" harvesting in the hands of a competent surgeon is comparable to the EE way of vein harvesting.

**Keywords:** coronary artery bypass grafting, greater saphenous vein, endoscopic vein harvesting.

Поступила: 16.06.2017

Отрецензирована: 29.06.2017



**Соколов, Константин Николаевич.**

Сестринская манипуляционная техника и основы ухода за терапевтическими пациентами : пособие / К. Н. Соколов, Е. М. Сурмач. – Гродно : Медисонт, 2017. – 204 с. : рис., табл. ◆ Библиогр.: с. 201-202. – ISBN 978-985-7136-59-9.

Данное пособие содержит материал по сестринской манипуляционной технике и основам медицинского ухода за терапевтическими пациентами.

Оно предназначено для медицинских сестер, но будет также полезно и для врачей терапевтических специальностей, для преподавателей медицинских колледжей и студентов медицинских университетов.