

Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Российский научный центр хирургии  
им. акад. Б.В.Петровского»  
Российской академии медицинских наук

**О.И.Загорулько, Л.А.Медведева**

# **ЛЕЧЕНИЕ БОЛИ**

## **Методы локального воздействия**

Методические рекомендации

 Москва  
«МЕДпресс-информ»  
2015

УДК 616.8-009.7:612.014.465

ББК 56.12

3-14

*Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в любой форме и любыми средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.*

*Авторы и издательство приложили все усилия, чтобы обеспечить точность приведенных в данной книге показаний, побочных реакций, рекомендуемых доз лекарств. Однако эти сведения могут изменяться.*

*Информация для врачей. Внимательно изучайте сопроводительные инструкции изготовителя по применению лекарственных средств.*

*Книга предназначена для медицинских работников.*

### **Загорюлько О.И.**

3-14      Лечение боли. Методы локального воздействия / О.И.Загорюлько, Л.А.Медведева. – М. : МЕДпресс-информ, 2015. – 56 с. : ил.  
ISBN 978-5-00030-211-8

Методические рекомендации составлены на основании собственного опыта и данных отечественной и зарубежной литературы по применению методов локальной инъекционной терапии в лечении различных типов болевых синдромов. Кратко представлены основные понятия и механизмы формирования хронической боли. Более подробно описаны методики локальных инвазивных воздействий, которые могут быть использованы в лечении пациентов с хронической болью. Представлены сведения по технике выполнения основных видов периферических блокад.

Методические рекомендации предназначены прежде всего для врачей-анестезиологов, а также врачей других специальностей, занимающихся проблемами лечения хронической боли, слушателей послевузовского и дополнительного профессионального образования.

УДК 616.8-009.7:612.014.465

ББК 56.12

ISBN 978-5-00030-211-8

© Загорюлько О.И., Медведева Л.А., 2015

© Оформление, оригинал-макет.

Издательство «МЕДпресс-информ», 2015

© Иллюстрации. Издательство «МЕДпресс-информ», 2015

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |    |
|--|----|
| <b>Предисловие</b> .....   | 5  |
| <b>1 Общие положения</b> .....   | 6  |
| <b>1.1 Физиология боли</b> .....                                       | 6  |
| <b>1.2 Хроническая боль с позиции общей патологии</b> .....            | 8  |
| <b>1.3 Подходы к терапии боли</b> .....                                | 10 |
| <b>1.4 Терапевтические возможности лечения боли</b> .....              | 12 |
| <b>1.5 Локальная инъекционная терапия</b> .....                        | 12 |
| <b>1.6 Общие принципы выполнения блокад</b> .....                      | 14 |
| <b>1.7 Местные анестетики</b> .....                                    | 16 |
| <b>1.8 Кортикостероиды</b> .....                                       | 20 |
| <b>1.9 Визуализация при проведении лечебных блокад</b> .....           | 22 |
| <b>2 Методика выполнения отдельных лечебных блокад</b> .....           | 23 |
| <b>2.1 Лечебные блокады верхней конечности</b> .....                   | 23 |
| <b>2.1.1 Блокада плечевого сплетения</b><br>подмышечным доступом ..... | 24 |
| <b>2.1.2 Блокада лучевого нерва</b> .....                              | 26 |
| <b>2.1.3 Блокады срединного нерва</b> .....                            | 28 |
| <b>2.1.4 Блокады локтевого нерва</b> .....                             | 30 |
| <b>2.2 Лечебные блокады нижней конечности</b> .....                    | 33 |
| <b>2.2.1 Блокада бедренного нерва</b> .....                            | 36 |
| <b>2.2.2 Блокада запирающего нерва</b> .....                           | 37 |
| <b>2.2.3 Блокада латерального кожного нерва бедра</b> .....            | 39 |
| <b>2.2.4 Блокада седалищного нерва</b> .....                           | 40 |
| <b>2.2.5 Блокада нервов в подколенной ямке</b> .....                   | 41 |
| <b>2.2.6 Блокада периферических нервов на стопе</b> .....              | 43 |
| <b>2.3 Блокада межреберных нервов</b> .....                            | 44 |
| <b>2.4 Паравертебральная блокада</b> .....                             | 47 |
| <b>Литература</b> .....  | 49 |

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Мысль о написании серии методических пособий по лечению боли появилась в результате общения с врачами разных специальностей, проходящими подготовку в нашем Центре, и при личных контактах на конгрессах и съездах с неврологами, рефлексотерапевтами, анестезиологами, ревматологами, травматологами, специалистами по лечебной физкультуре, восстановительной и мануальной медицине и многими другими, занимающимися лечением пациентов с острой и хронической болью.

Существенным препятствием для внедрения методов лечения боли в России считаем отсутствие единой терминологии в этой области. Другими важными проблемами являются: отсутствие протоколов ведения пациентов с болью; отсутствие специализированной помощи таким пациентам; невозможность применения всего спектра имеющихся медицинских препаратов; малодоступность оборудования для визуального контроля при проведении обезболивания, связанная в основном с его дороговизной, и пр.

В Российском научном центре хирургии отделение терапии болевых синдромов официально функционирует с 1976 г. За это время нами были изучены и внедрены в практику многие методы диагностики и лечения различных болевых синдромов. Результатами проделанной работы, своим опытом мы хотели бы поделиться со специалистами, занимающимися проблемой диагностики и лечения боли.

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

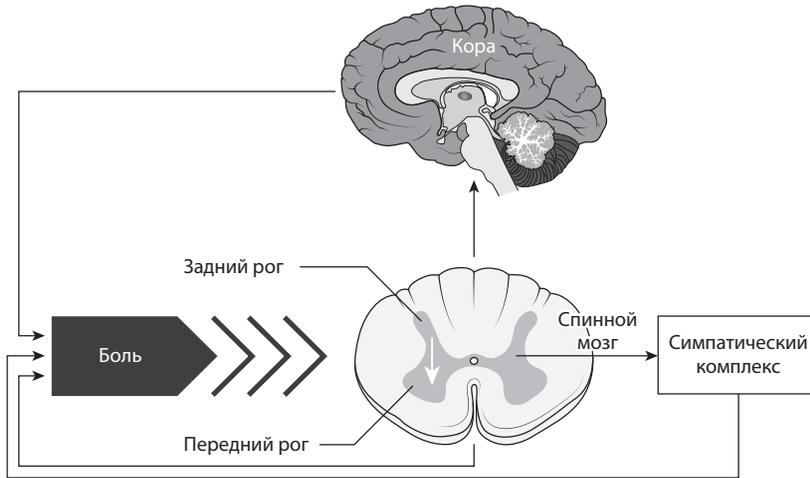
Боль – важнейшее изобретение природы, сигнализирующее о тканевом поражении. С биологической точки зрения устранение боли без излечения болезни является ошибочным действием. Однако с физиологической и клинической позиции устранение болевого сигнала, даже при невозможности ликвидировать болезнь, вполне оправданно при двух условиях: когда физиологические реакции организма на боль становятся более опасными, чем причина боли, и когда диагноз заболевания известен, но болезнь не может быть излечена современными средствами медицины.

По данным мировой статистики, боль является основной причиной обращения пациентов за медицинской помощью. А увеличение количества больных с хроническими болевыми синдромами, связанное с повышением продолжительности жизни благодаря достижениям современной медицины, делает проблему лечения хронической боли все более актуальной.

### 1.1 ФИЗИОЛОГИЯ БОЛИ

Понятие «боль» характеризует не одно какое-то ощущение, а совокупность неприятных ощущений и является не только сенсорной модальностью, но и эмоциональным переживанием. Международная ассоциация изучения боли (International Association for the Study of Pain) определяет боль как «неприятное ощущение, вызывающее негативно окрашенные переживания, которое обусловлено повреждением ткани или может привести к повреждению ткани и описывается в терминах такого повреждения». Это определение выражает взаимозависимость между объективными, физиологическими аспектами боли и ее субъективными, эмоциональными и психическими компонентами. Реакция на боль может значительно отличаться не только у разных людей, но и у одного и того же человека в зависимости от условий, при которых она возникает.

Всем нам приходилось испытывать боль при уколе колющим предметом, имеющую четкую локализацию и обычно ограничивающуюся местом укола. Это болевое ощущение проводится быстрыми А-дельта-волоконками. В отличие от колющей боли, возможна также тянущая, тупая боль, локализовать которую бывает трудно. Проводниками такой боли являются немиелинизированные, медленно проводящие С-волокна. Первое переключение проводников боли происходит в задних рогах спинного мозга, откуда болевые импульсы могут распространиться по трем путям: наиболее короткий и прямой заканчивается на двигательном нейроне переднего рога; другой путь продолжается к симпатическому комплексу бокового рога; третий путь восходит через спинной мозг и ствол мозга к коре (рис. 1).



**Рис. 1.** Схема проведения болевого импульса.

Реакция на боль, возникающая в ответ на ноцицептивные импульсы, распространяющиеся по трем указанным путям, неодинакова:

- Спастическая реакция соответствующих групп мышц (например, отдергивание руки при прикосновении к горячему предмету), появляющаяся еще до того, как мы осознаем боль, обусловлена переключением импульсов в переднем роге.
- Вегетативная реакция (например, изменение интенсивности кровообращения в тканях, изменение болевого порога) вызывается переключением болевых импульсов на симпатический комплекс в боковом роге.
- Собственно, ощущение боли, ее эмоциональная оценка, феномен болевой проекции и очень сложные возбуждающие и тормозящие сопутствующие феномены обусловлены прохождением болевого импульса в ствол мозга, таламус и кору головного мозга.

Термин «ноцицепция» происходит от латинского *noxa* (вред, ущерб) и используется только для описания реакции нервной системы на травматическую или ноцицептивную стимуляцию. Любое ноцицептивное воздействие вызывает боль, но не всякая боль является результатом такого воздействия. Многие больные испытывают боль без ноцицептивного воздействия. Поэтому для клинических целей следует выделить две категории боли: *острую боль*, которая обусловлена ноцицептивным воздействием, и *хроническую боль*, ведущей причиной которой является дисфункция антиноцицептивной системы, хотя ноцицептивное воздействие тоже может играть определенную роль.

## 1.2 ХРОНИЧЕСКАЯ БОЛЬ С ПОЗИЦИИ ОБЩЕЙ ПАТОЛОГИИ

В учении о болезни различают следующие понятия:

1. Патологическая реакция – кратковременная необычная реакция организма на какое-либо воздействие. Патологическая реакция – это простой элемент патологического процесса.
2. Патологический процесс – закономерная последовательность явлений, включающая как защитно-приспособительные реакции, так и нарушения жизнедеятельности в разных сочетаниях, развивающаяся под действием патогенного фактора.

Патологические процессы – это сложные мозаичные элементы болезней, состоящие из непрерывных элементарных защитно-компенсаторных и повреждающих реакций, связанных общими механизмами. Примерами могут быть типовые патологические процессы, сложившиеся и закрепившиеся в течение эволюции: воспаление, отек, опухолевый рост, ишемия, стресс, тромбоз, лихорадка, дистрофия и др.

В клинике понятию «патологический процесс» соответствует термин «синдром». Примером может быть корешковый болевой синдром, гипертензионный синдром, синдром Костена (синдром болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава) и др.

3. Патологическое состояние – медленно(вяло)текущий патологический процесс. Он может возникнуть в результате ранее перенесенного заболевания и представляет собой итог закончившегося процесса, в результате которого изменилась структура организма, возникли атипические замещения в определенной ткани или части организма (боли в культе, фантомно-болевой синдром, каузалгический синдром).
4. Болезнь – сложная общая реакция организма на повреждающее действие факторов внешней среды; это качественно новый жизненный процесс, сопровождающийся структурными, метаболическими и функциональными изменениями как разрушительного, так и приспособительного характера в органах и тканях, приводящими к снижению приспособляемости организма к условиям внешней среды и ограничению трудоспособности. Критериями болезни являются жалобы больного, результаты объективного обследования, снижение приспособительных возможностей организма, часто выявляемое только при функциональных пробах, и снижение трудоспособности.

Хроническая боль представляет собой патологический процесс, заключающийся в разворачивании последовательных специфических реакций на болевой раздражитель, утрачивающих свой первоначальный защитно-приспособительный характер. Международная ассоциация по изучению боли рассматривает хроническую боль как «...боль, кото-

рая продолжается сверх нормального периода заживления». Существуют различные подходы в оценке длительности хронической боли. По мнению экспертов Международной ассоциации по изучению боли, наиболее подходящим сроком является 3 мес. (Merskey Н.М., Bogduk N., 1994). Однако главным отличием хронической боли от острой является не временной фактор, а качественно иные нейрофизиологические, психофизиологические и клинические соотношения.

Повреждающие реакции при хронических болевых синдромах имеют причинно-следственные связи и характеризуются развитием сенситизации на различных уровнях нервной системы и нарушением деятельности антиноцицептивной регуляции.

Ключевым звеном патогенеза хронической боли является формирование центральной сенситизации, т.е. развитие гиперчувствительности и гиперактивности нейронов в структурах центральной нервной системы. Факторами риска, достоверно повышающими вероятность перехода острой боли в хроническую, могут быть:

- Демографические факторы: пожилой возраст, пол (женский).
- Социальные факторы: maritalный статус (одинокое, разведенные, овдовевшие), уровень доходов (низкие доходы).
- Интенсивность боли и предшествующий болевой опыт.
- Аффективные состояния при возникновении острой боли (тревога, депрессия).
- Злоупотребление алкоголем и лекарственными средствами.
- Компенсационные выплаты (оплата больничного листа, социальные пособия).

Основные отличия патологического процесса от болезни заключаются в том, что болезнь имеет одну главную причину, а патологический процесс полиэтиологичен. Однако современные тенденции в медицине убеждают, что причины все большего числа заболеваний следует рассматривать не как одностороннее действие определенного причинного фактора, а как взаимодействие одного или нескольких повреждающих агентов и организма. Примерами могут быть рассеянный склероз, имеющий многофакторную этиологию, или синдром Гийена–Барре, обладающий не только этиологической, но и патогенетической неоднородностью.

С другой стороны, зависимость клинической картины болезни от локализации патологического процесса, также не столь отчетлива при хронизации болевого синдрома. Клинический симптомокомплекс пациентов с хронической болью достаточно однообразен независимо от первичной локализации болевого ощущения. Нередко пациенты при беседе с врачом затрудняются ясно обозначить локализацию боли и больше подчеркивают ее интенсивность и снижение дееспособности.

Пациенты с хроническим болевым синдромом имеют типичное болевое поведение: требуют к себе большого внимания, чувствуют себя

серьезно больными, нуждаются в более длительном отдыхе, не справляются со своими привычными обязанностями.

Общие клинические особенности пациентов, страдающих хронической болью, можно охарактеризовать следующим образом:

- Пациент замыкается на своей боли, постоянно жалуется на боль, что не мешает ему заниматься повседневной деятельностью.
- Пациенты часто драматизируют свои болевые ощущения, ярко их описывают, демонстративны в передаче своих ощущений (гримасничают, охают, стонут, подчеркнуто хромают и пр.).
- Обычно пациенты характеризуют боль как постоянную и интенсивную независимо от давности ее появления.
- Физическая нагрузка нередко усиливает боль, но повышенное внимание, забота со стороны окружающих облегчают ее.
- Как правило, больные склонны к употреблению большого количества разнообразных лекарственных препаратов.
- Пациенты часто обращаются за медицинской помощью.

Хроническая боль характеризуется и общими подходами к лечению, основное содержание которого заключается в использовании адьювантных средств, т.е. препаратов, не обладающих непосредственным анальгетическим эффектом, при широком использовании немедикаментозного лечения (поведенческая терапия, биологическая обратная связь и др.).

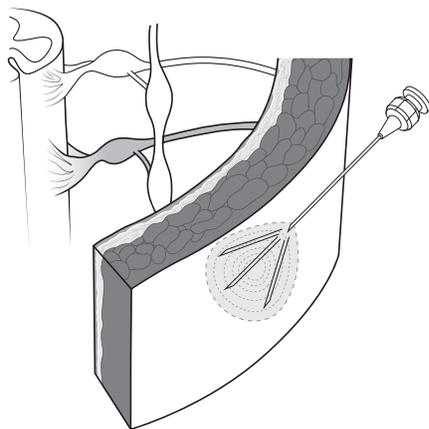
Таким образом, очевидно, что хроническая боль (*maledynia*), в отличие от физиологической, острой боли (*eudynia*), имеет вполне определенную клинко-патогенетическую характеристику и во многих случаях представляет собой разрушительную болезнь с физическими, психическими и поведенческими последствиями.

Весьма проблематичным было бы утверждение об общем патогенезе хронической боли независимо от ее происхождения (нейрогенная, соматогенная, психогенная), локализации (головная боль, боль в спине и пр.), комплекса первичных морфологических изменений и других обстоятельств, формирующих специфическую клиническую картину каждого вида болевого синдрома. Однако мы думаем, что дальнейшие исследования в области патофизиологии боли приведут к пониманию общего патогенеза заболевания, которое с полным основанием можно назвать «болевым болезнью».

### 1.3 ПОДХОДЫ К ТЕРАПИИ БОЛИ

Основные терапевтические подходы к лечению боли учитывают нейрофизиологические, нейрохимические, психические компоненты ноцицептивной и антиноцицептивной систем и включают:

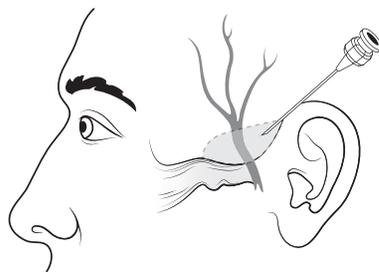
- Качественную и количественную оценку боли.



**Рис. 4.** Сегментарная анестезия.

внутренних органов, наоборот, возможно поражение дерматома или миотома, соответствующего этому сегменту (рис. 4).

*Воздействие на пути проведения боли*, или проводниковая анестезия, представляет собой введение раствора местного анестетика по ходу нервных стволов, что приводит к прерыванию проведения болевого импульса (рис. 5).



**Рис. 5.** Проводниковая анестезия.

## 1.6 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ БЛОКАД

Специалист, начинающий заниматься локальной инъекционной терапией боли, быстро убеждается в эффективности этого способа, при этом для полного успеха важно придерживаться следующих основополагающих принципов:

- Каждое инъекционное воздействие с юридической точки зрения представляет собой преднамеренное телесное повреждение и требует обязательного предварительного разъяснения пациенту ее цели и получения добровольного согласия на проведение этой процедуры.
- Наиболее частым и тяжелым осложнением является инфекция, поэтому обязательно соблюдение правил асептики и антисептики.
- Эффективность обезболивания зависит не от количества местного анестетика, а от правильности выбора места воздействия.
- Срезанные и находящиеся внутри канюли фрагменты кожи представляют собой угрозу возникновения инфекции, поэтому перед введением иглы кожу необходимо растянуть пальцами, а введя иглу, ввести часть раствора в подкожную клетчатку.

- Перед введением основного количества раствора всегда необходима аспирационная проба для предотвращения внутрисосудистого введения анестетика.
- Предпочтительнее использовать местные анестетики амидной группы (лидокаин), одноразовые шприцы и канюли.

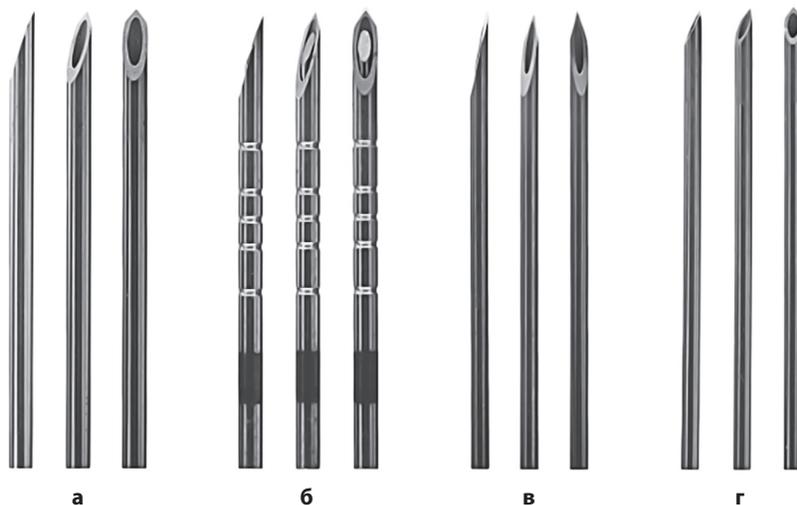
Иглы необходимы тонкие и разной длины – от 2 до 9 см (рис. 6):

- для проводниковой анестезии;
- для подкожных инъекций;
- для инъекции под ультразвуковым контролем;
- для регионарных блокад.

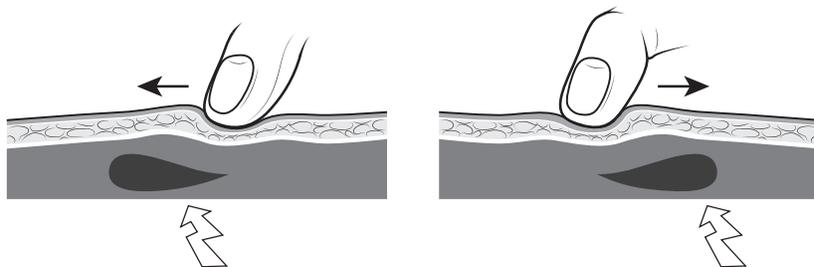
Используются шприцы объемом от инсулиновых до 10 мл. Мы чаще всего используем шприцы объемом 2, 5 и 10 мл.

Правила выполнения инъекции общепринятые: шприц наполняют непосредственно перед инъекцией; канюля, с помощью которой набирался раствор из флакона или ампулы, перед инъекцией подлежит замене на новую, так как возможно повреждение иглы и, кроме того, это снижает риск инфицирования; место инъекции обрабатывают из пульверизатора 70% раствором спирта или йодсодержащими растворами до наполнения шприца (это увеличивает время воздействия антисептика и повышает эффективность дезинфекции); протирать место инъекции антисептическим раствором не рекомендуется.

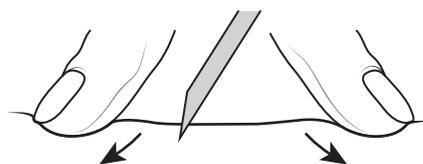
Перед инъекцией обязательно пальпируют место предполагаемого введения раствора для четкого представления о расположении сосудов



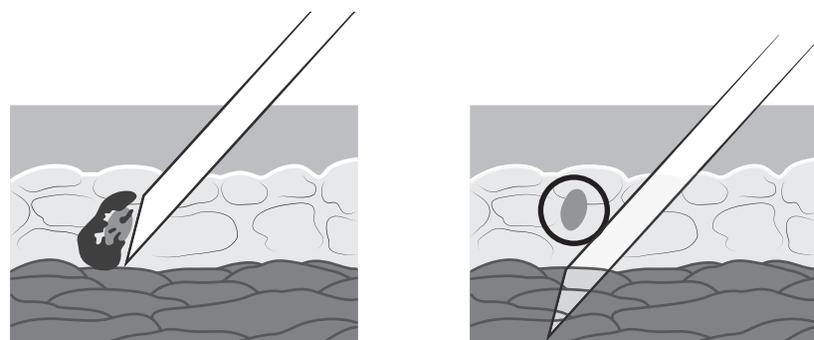
**Рис. 6.** Виды игл для анестезии: а – для проводниковой анестезии; б – для инъекции под ультразвуковым контролем; в – для подкожных инъекций; г – для регионарных блокад.



**Рис. 7.** Пальпация сосудов и нервов.



**Рис. 8.** Растягивание кожи пальцами.



**Рис. 9.** Удаление из канюли кожного лоскутка.

и нервов (рис. 7). Двумя пальцами рекомендуется несколько растянуть кожу и между ними четким и уверенным движением ввести иглу в подкожную клетчатку, впрыснуть небольшую часть раствора, чтобы удалить из канюли срезанный кусочек кожи (рис. 8 и 9).

Затем иглу продвигают глубже. После извлечения иглы место инъекции прижимают ватным шариком и заклеивают пластырем. Закрытие инъекционного канала происходит очень быстро.

## 1.7 МЕСТНЫЕ АНЕСТЕТИКИ

К **местным анестетикам** относят лекарственные средства, которые временно подавляют возбудимость рецепторов и блокируют проведение