

УДК 616-89.5(075.8)

ББК 54.5я73

3-125

Утверждено в качестве учебного пособия
Учебно-методическим советом ФГБОУ ВО СПбГПМУ
Минздрава России, протокол № 9 от 31 мая 2017 года

Рецензенты:

Ю. С. Александрович — д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии ФП и ДПО ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России;

В. А. Глуценко — д-р мед. наук, проф. кафедры анестезиологии и реаниматологии ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Минздрава России.

Заболотский, Д. В.

3-125 Периферические регионарные блокады : учеб. наглядное пособие для врачей / Д. В. Заболотский, Г. Э. Ульрих, А. О. Колосов. — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб. : Родная Ладога, 2017. — 94 с.

ISBN 978-5-905657-20-7

Учебное наглядное пособие для врачей представляет регионарные блокады периферических нервов и сплетений с применением нейростимуляции и ультразвуковой навигации. Известно множество модификаций доступов к нервам, принадлежащих различным авторам. Каждый из методов имеет свои преимущества и недостатки. Не умаляя достоинств всех известных на сегодня подходов к конкретным нервам и сплетениям, в настоящем издании приводятся наиболее востребованные.

УДК 616-89.5(075.8)

ББК 54.5я73

© Заболотский Д. В., Ульрих Г. Э.,
Колосов А. О., 2017

© Издательский дом
«Родная Ладога», 2017

ISBN 978-5-905657-20-7

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
МЕСТНЫЕ АНЕСТЕТИКИ	6
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВЕРИФИКАЦИИ НЕРВНЫХ СТОЛОВ И СПЛЕТЕНИЙ	8
Нейростимуляция	8
Ультразвуковая навигация	9
БЛОКАДЫ НЕРВОВ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ	12
Блокада плечевого сплетения	16
Межлестничный доступ к плечевому сплетению (по Meier)	16
Надключичный доступ к плечевому сплетению	21
Нижнеключичный доступ к плечевому сплетению	25
Подмышечный доступ (аксиллярный) к плечевому сплетению	29
Блокады отдельных нервов верхней конечности	33
Блокада надлопаточного нерва	33
Блокада межреберно-плечевого нерва и медиального кожного нерва плеча	34
Блокады периферических нервов на уровне локтевого сустава	35
Блокада локтевого нерва	35
Блокада лучевого нерва	38
Блокада срединного нерва	43

Блокады периферических нервов на уровне запястья	46
Блокада срединного нерва	47
Блокада локтевого нерва.....	48
Блокада лучевого нерва.....	49
БЛОКАДЫ НЕРВОВ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ.....	50
Блокада бедренного нерва	52
Блокада подкожного нерва на бедре.....	57
Блокада латерального кожного нерва бедра	60
Блокада седалищного нерва	61
Задний доступ в области ягодицы (Labat).....	61
Задний доступ на бедре.....	62
Передний доступ (Beck).....	66
Латеральный доступ на бедре.....	67
Блокада большеберцового и общего малоберцового нервов в области подколенной ямки.....	68
Блокада большеберцового нерва	68
Блокада общего малоберцового нерва.....	68
Блокада внутреннего кожного нерва.....	72
Блокады нервов в области медиальной и латеральной лодыжек	73
Большеберцовый нерв	73
Блокада икроножного нерва.....	73
Блокада поверхностного малоберцового нерва.....	75
Блокада глубокого малоберцового нерва	75
Блокада подкожного нерва	77
БЛОКАДЫ НЕРВОВ ТУЛОВИЩА.....	78
Паравerteбральная блокада в грудном отделе	78
Межреберная блокада.....	83
Блокада поперечного пространства живота.....	86
Блокада поперечной фасции (блокада квадратной мышцы спины 1)	91

ПРЕДИСЛОВИЕ

Практика регионарной анестезии, в частности, блокады периферических нервов, значительно изменилась за последнее десятилетие. Большинство значимых достижений в регионарной анестезии связано с внедрением методов ультразвуковой навигации. Возможность увидеть, учитывая вариабельность анатомического строения, нервные структуры, наблюдать за прохождением иглы и распространением раствора местного анестетика в настоящее время является ключевым фактором достижения успешности блокад.

Будучи признанными лидерами в области применения ультразвука, профессор Д. В. Заболотский и его коллеги создали уникальную работу, основанную на десятилетнем клиническом опыте использования этого метода для регионарной анестезии. Вышедшее в 2014 г. пособие «Техника периферических регионарных блокад» уже через год стало библиографической редкостью.

Новое издание, которое, помимо традиционных блокад периферических нервов и сплетений, содержит описание ранее не очень распространенных методов анестезии, таких как блокады подкожного нерва бедра, квадратной мышцы спины, безусловно заинтересует читателя и позволит приблизить врачей-анестезиологов к современной регионарной анестезии.

*Доктор медицинских наук,
профессор В. А. Корячкин*

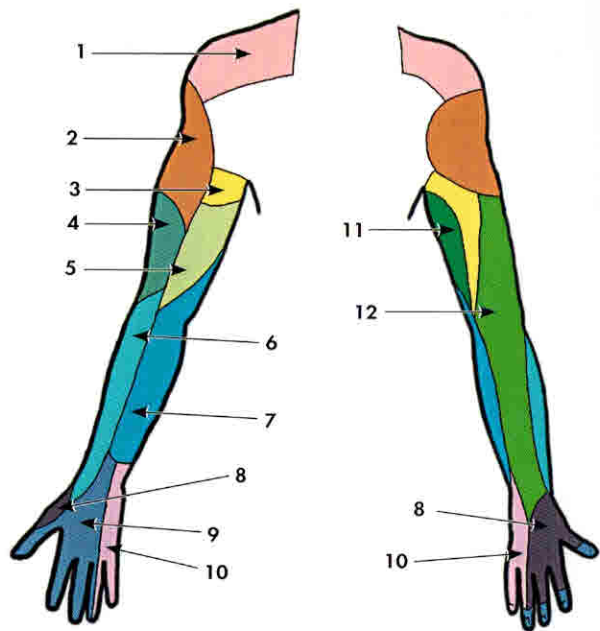


Рис. 4. Зоны иннервации кожи верхней конечности (правой):

- 1 — надключичные нервы
- 2 — переднелатеральный кожный нерв руки (подкрыльцовый нерв)
- 3 — межреберно-плечевой нерв
- 4 — нижнелатеральный кожный нерв плеча
- 5 — срединный кожный нерв плеча (медиальный пучок)
- 6 — латеральный кожный нерв предплечья (мышечно-кожный нерв)
- 7 — срединный кожный нерв плеча (медиальный пучок)
- 8 — лучевой нерв
- 9 — срединный нерв
- 10 — локтевой нерв
- 11 — задний кожный нерв плеча (лучевой нерв)
- 12 — задний кожный нерв предплечья (лучевой нерв)

БЛОКАДА ПЛЕЧЕВОГО СПЛЕТЕНИЯ

Выбор уровня блокады плечевого сплетения зависит от зоны проведения хирургического вмешательства (рис. 5).

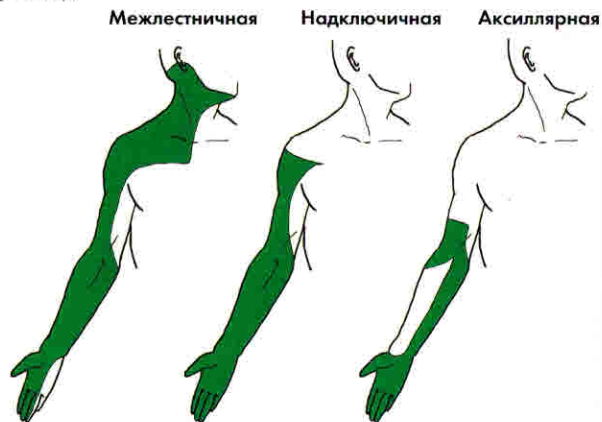


Рис. 5. Зона блокады при введении местного анестетика на разных уровнях плечевого сплетения: межлестничная, надключичная, аксиллярная

Межлестничный доступ к плечевому сплетению (по Meier)

Показания. Операции на ключице, плечевом суставе, плече, предплечье. При операциях в зоне иннервации локтевого нерва необходима дополнительная блокада этого нерва.

Специальные противопоказания. Паралич диафрагмального и возвратного ларингеального нервов с противоположной стороны.

Ориентиры. Грудино-ключично-сосцевидная мышца, межлестничная борозда, перстневидный хрящ.

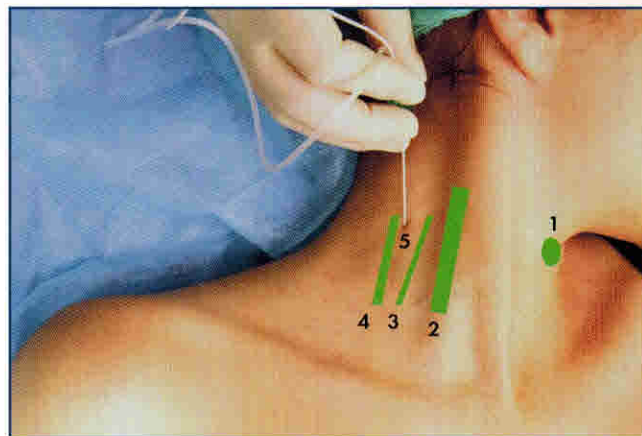


Рис. 6. Межлестничный доступ к плечевому сплетению:

- 1 – перстневидный хрящ
- 2 – латеральный край грудино-ключично-сосцевидной мышцы
- 3 – передняя лестничная мышца
- 4 – средняя лестничная мышца
- 5 – межлестничная бороздка

Методика. Пациент лежит на спине. Голова повернута в противоположную от места блокады сторону, под углом 30° к сагиттальной плоскости. За латеральным краем грудино-ключично-сосцевидной мышцы располагается передняя лестничная мышца. Соскользнув с последней, рука оператора оказывается в межлестничной борозде. Место пункции – в межлестничной борозде на уровне перстневидного хряща (рис. 6). Иглу вводят в слегка каудальном и немного заднем направлении до появления мышечных фасцикуляций, вызванных нейростимуляцией.

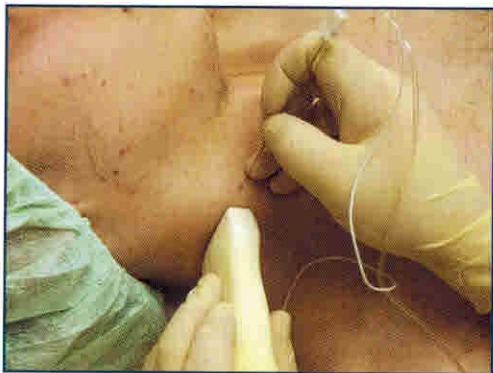


Рис. 7.1. Положение ультразвукового датчика при межлестничном доступе к плечевому сплетению

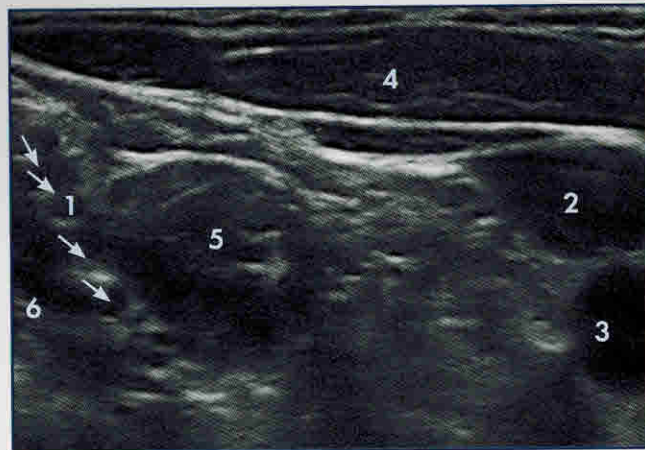
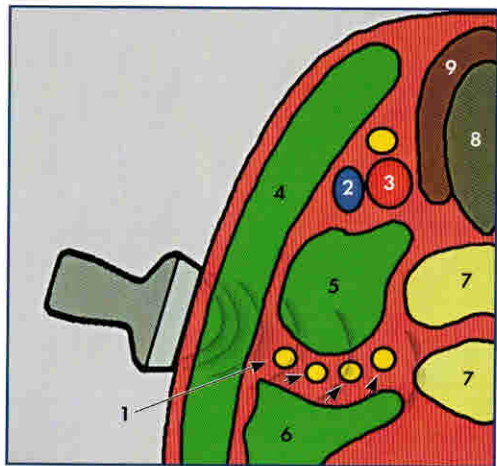


Рис. 7.3. Ультразвуковое изображение при межлестничном доступе к плечевому сплетению:

- 1 – плечевое сплетение
- 2 – яремная вена
- 3 – сонная артерия
- 4 – грудино-ключично-сосцевидная мышца
- 5 – передняя лестничная мышца
- 6 – средняя лестничная мышца
- 7 – позвонок
- 8 – трахея
- 9 – щитовидная железа



Рис. 7.2. Схема визуализации при межлестничном доступе к плечевому сплетению

Мышечно-кожный нерв в подмышечной области располагается в толще клювовидно-плечевой мышцы и требует отдельной блокады с введением местного анестетика в клювовидно-плечевую мышцу по направлению к клювовидному отростку.

Осложнения. Пункция артерии, внутрисосудистое введение, повреждение нерва.

Техника ультразвукового сканирования. При сканировании аксиллярной области высокочастотный (10–15 МГц) линейный датчик устанавливают в подмышечной впадине перпендикулярно продольной оси руки. На УЗ-картине легко идентифицировать пульсирующую плечевую артерию, которая не пережимается при давлении датчиком (рис. 12.2, 12.3). Нервы в подмышечной полости гетероэхогенны и выглядят как «пчелиные соты» (гипоэхогенные нервные волокна и гиперэхогенные тяжи соединительной ткани). Срединный, локтевой и лучевой нервы обычно располагаются вокруг подмышечной артерии. Мышечно-кожный нерв (*n. musculocutaneus*) обычно отходит более проксимально и может быть отмечен как гиперэхогенная структура между двуглавой (*m. biceps brachii*) и клювовидно-плечевой (*m. coracobrachialis*) мышцами. Используют методику введения иглы продольно датчику (рис. 12.1). В аксиллярной области местный анестетик лучше вводить последовательно вокруг каждого нерва.

БЛОКАДЫ ОТДЕЛЬНЫХ НЕРВОВ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Блокада надлопаточного нерва

Показания. Операции на плечевом суставе.

Ориентиры. Ость лопатки, нижний угол лопатки.

Методика. Положение пациента сидя. Точка введения иглы находится на линии, проведенной от нижнего угла лопатки через середину ости лопатки, на 1 см выше ости лопатки. Иглу вводят перпендикулярно к коже и продвигают кпереди до появления мышечных сокращений, вызванных электростимуляцией (рис. 13).

Осложнения. Пневмоторакс (крайне редко, при некорректно выбранных ориентирах).

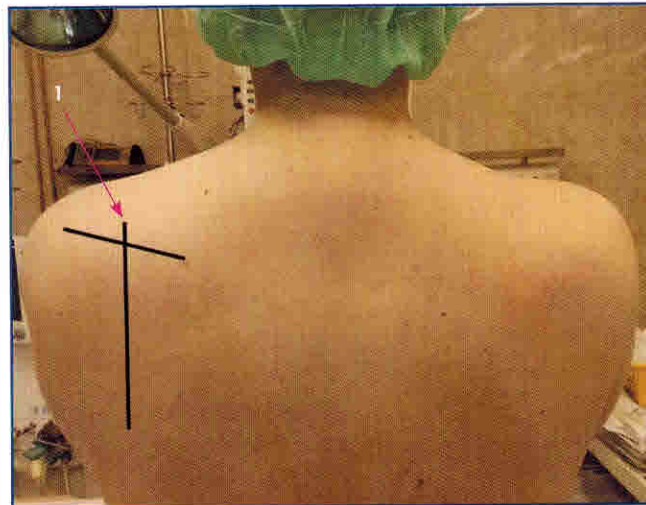


Рис. 13. Блокада надлопаточного нерва: 1 — стрелка указывает на место введения иглы для блокады надлопаточного нерва

Блокада межреберно-плечевого нерва и медиального кожного нерва плеча

Показания. Наложение пневматических турникетов в области плеча.

Методика. На уровне гребня большого бугорка плечевой кости оба нерва выходят на поверхность и разветвляются в коже, иннервируя передне- и заднемедиальную части верхней трети плеча. Местным анестетиком инфильтрируют подкожную клетчатку от выпуклости дельтовидной мышцы до нижнемедиальных отделов верхней трети плеча.

БЛОКАДЫ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ НА УРОВНЕ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА

Блокада локтевого нерва

Показания. Операции в области иннервации локтевого нерва, при неполной блокаде плечевого сплетения.

Ориентиры. Медиальный надмыщелок плечевой кости, локтевой отросток.

Методика. Пациент находится в положении на спине с поднятой, ротированной внутрь и согнутой в локтевом суставе верхней конечностью. Иглу с коротким срезом вводят продольно расположению нерва в бороздке посередине между медиальным надмыщелком и локтевым отростком и продвигают в дистальном направлении до индуцированной электростимулятором мышечной реакции (рис. 14).

Осложнения. Повреждение нерва.

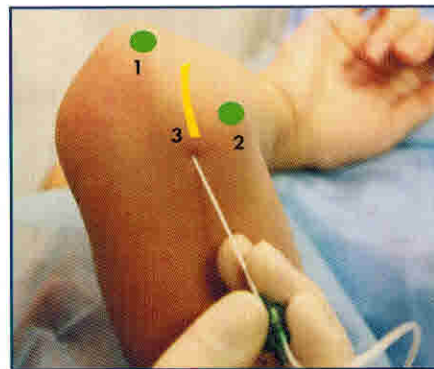


Рис. 14. Место блокады локтевого нерва:

- 1 — медиальный надмыщелок плечевой кости
- 2 — локтевой отросток
- 3 — локтевой нерв

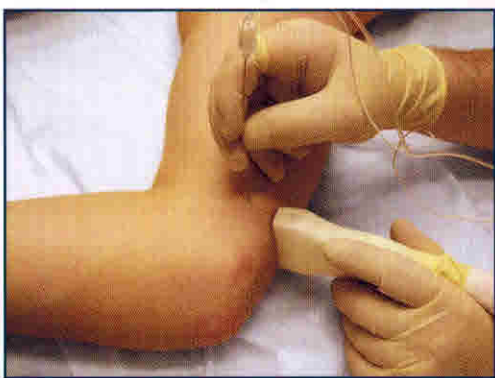


Рис. 15.1. Положение ультразвукового датчика при доступе к локтевому нерву в нижней трети плеча

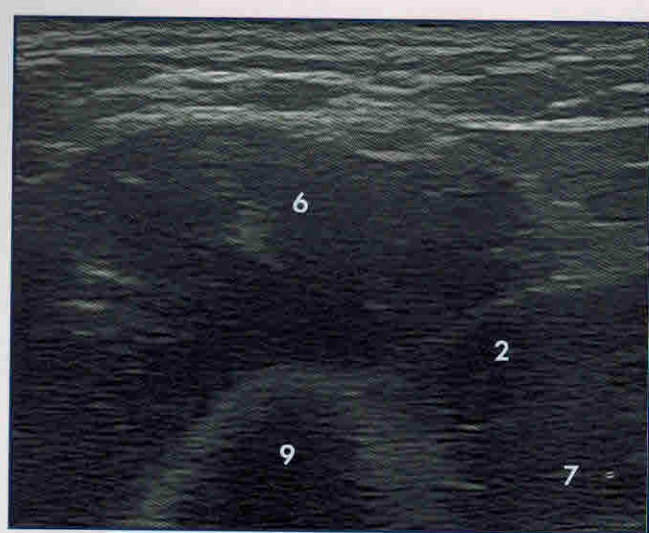
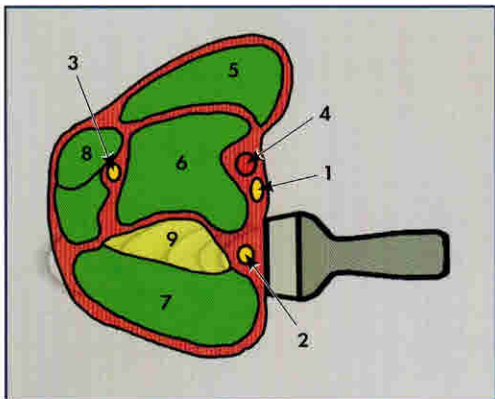


Рис. 15.3. Ультразвуковое изображение при доступе к локтевому нерву в нижней трети плеча:

- 1 – срединный нерв
- 2 – локтевой нерв
- 3 – лучевой нерв
- 4 – плечевая артерия
- 5 – двуглавая мышца плеча
- 6 – плечевая мышца
- 7 – трехглавая мышца плеча
- 8 – плечелучевая мышца
- 9 – плечевая кость

Рис. 15.2. Схема визуализации при доступе к локтевому нерву в нижней трети плеча

БЛОКАДА ВНУТРЕННЕГО КОЖНОГО НЕРВА

Показания. Операции в медиальной области голени, верхней поверхности стопы (в комбинации с блоком большеберцового и общего малоберцового нервов).

Ориентиры. Медиальная часть бугристости большеберцовой кости, медиальный мыщелок большеберцовой кости.

Методика. Внутренний кожный нерв блокируют подкожной инъекцией МА вдоль линии от медиальной части бугристости большеберцовой кости к медиальному мыщелку большеберцовой кости (рис. 34).

Осложнения. Внутрисосудистое введение местного анестетика. Повреждение нерва.

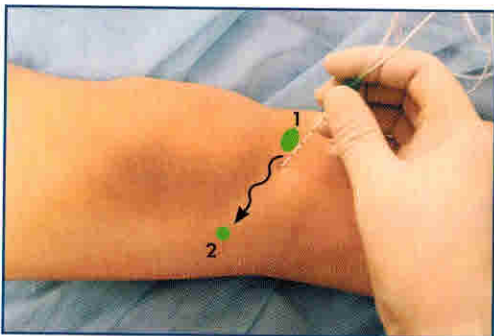


Рис. 34. Блокада внутреннего кожного нерва:

- 1 — бугристость большеберцовой кости
- 2 — медиальный мыщелок большеберцовой кости

БЛОКАДЫ НЕРВОВ В ОБЛАСТИ МЕДИАЛЬНОЙ И ЛАТЕРАЛЬНОЙ ЛОДЫЖЕК

Стопа иннервируется пятью нервами, которые могут быть заблокированы в области лодыжек:

- 1) большеберцовым нервом (*n. tibialis*);
- 2) икроножным нервом (*n. suralis*);
- 3) поверхностным малоберцовым нервом (*n. peroneus superficialis*);
- 4) глубоким малоберцовым нервом (*n. peroneus profundus*);
- 5) внутренним кожным нервом (*n. saphenus*).

Осложнения. Травма нерва, внутрисосудистое введение. Специфические осложнения не описаны.

Большеберцовый нерв

Показания. Операции на медиальной поверхности стопы и подошвенной поверхности пальцев.

Ориентиры. Медиальная лодыжка, задняя большеберцовая артерия.

Методика. Подкожную иглу вводят под прямым углом сразу за пульсацией задней большеберцовой артерии. Если пульсации не ощущается, иглу вводят на уровне верхнего края медиальной лодыжки на середине расстояния между ахилловым сухожилием и медиальной лодыжкой. МА инъецируют на глубину половины расстояния между кожей и костью (рис. 35).

Блокада икроножного нерва

Показания. Операции на латеральной поверхности стопы.

Ориентиры. Латеральная лодыжка рядом с малой подкожной веной.

Методика. Местный анестетик вводят подкожно посередине расстояния между задним краем латеральной лодыжки и передним краем пяточной кости (рис. 35).

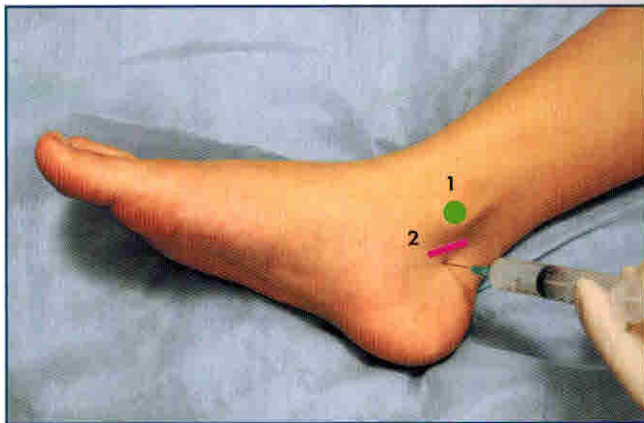


Рис. 35. Блокада большеберцового нерва:

- 1 — медиальная лодыжка
- 2 — задняя большеберцовая артерия

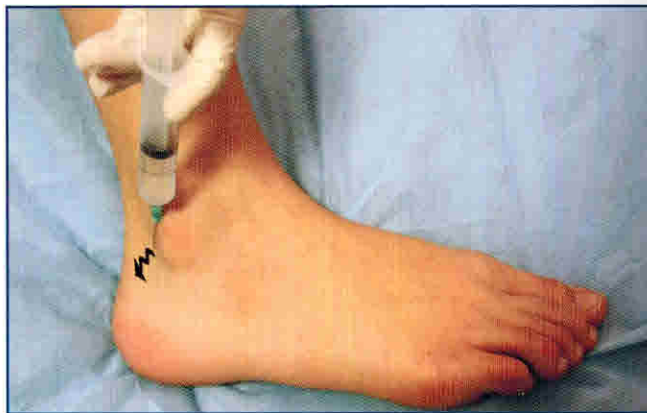


Рис. 36. Блокада икроножного нерва

Блокада поверхностного малоберцового нерва

Показания. Операции на стопе и пальцах, кроме промежутка между I и II пальцами.

Ориентиры. Латеральная лодыжка, передний край дистального конца большеберцовой кости.

Методика. Анестетик вводят подкожно по линии между латеральной лодыжкой и передним краем большеберцовой кости (рис. 37).

Блокада глубокого малоберцового нерва

Показания. Операции в области промежутка между I и II пальцами.

Ориентиры. Пульсация передней большеберцовой артерии, сухожилие длинного разгибателя I пальца стопы.

Методика. Нерв блокируют на уровне латеральной лодыжки, латерально от сухожилия длинного разгибателя I пальца стопы и кнутри от пульсации тыльной артерии стопы (рис. 38). Иглу вводят под прямым углом, МА инъецируют глубоко под связку разгибателя сустава лодыжки.



Рис. 37. Блокада поверхностного малоберцового нерва

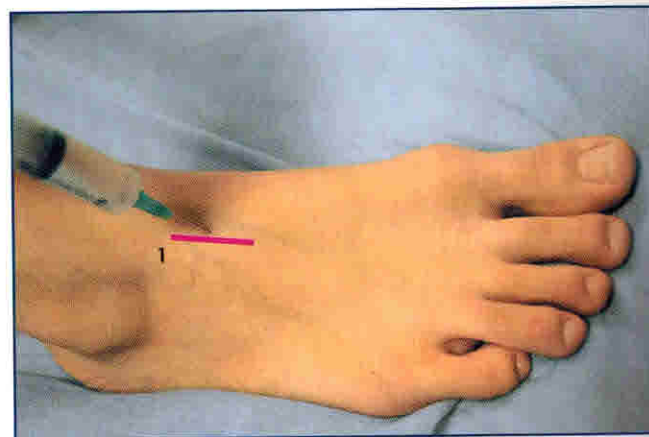


Рис. 38. Блокада глубокого малоберцового нерва:

1 — тыльная артерия стопы

Блокада подкожного нерва

Показания. Операции в области медиальной лодыжки и медиальной области проксимальной части стопы.

Ориентиры. Верхний край медиальной лодыжки и передний край дистального конца большеберцовой кости.

Методика. Анестетик инфильтрируют подкожно по линии, соединяющей передний край большеберцовой кости и верхний край медиальной лодыжки (рис. 39). Обычно поверхностный малоберцовый нерв и подкожный нерв блокируют одной подкожной инъекцией МА от медиальной к латеральной лодыжке.



Рис. 39. Блокада подкожного нерва