

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Красноярский государственный
медицинский университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



Кафедра анестезиологии и реаниматологии ИПО

РЕФЕРАТ

По дисциплине: «Анестезиология и реаниматология»

Тема: «Местная анестезия»

Выполнил: ординатор 1 года
Убиенных Виктор
Александрович

Заведующий кафедрой:
д.м.н., профессор Грицан А.И.

Кафедральный руководитель:
к.м.н., доцент Ермаков Е.И.

Красноярск, 2021 год

План:

Введение...	(стр. 3)
1. История местной анестезии...	(стр. 3-8)
2. Основные преимущества местной анестезии.....	(стр. 8)
3. Недостатки местной анестезии...	(стр. 8)
4.Разновидности местной анестезии.	(стр. 9-12)
4.1. Поверхностная.....	(стр. 10)
4.2 Инфильтрационная.....	(стр. 10-11)
4.3 Регионарная	(стр. 11-12)
5. Основные методы регионарной анестезии.....	(стр. 13-23)
6.Субарахноидальная анестезия	(стр. 17-19)
7. Эпидуральная анестезия	(стр. 20-23)
8. Местные анестетики.....	(стр. 23-25)
9. Противопоказания.....	(стр. 25-26)
9.1 Абсолютные противопоказания	(стр. 25)
9.2 Относительные противопоказания	(стр. 25-26)
10. Осложнения регионарной анестезии...	(стр. 26-28)
Список использованной литературы:.....	(стр. 29-30)

Местная анестезия

Современная хирургия немыслима без местной анестезии. Развитие местной анестезии способствует развитию хирургии, переходу ее на качественно новый уровень.

В последние два десятилетия особенно быстро развивалась регионарная анестезия, она заняла достойное место в современной анестезиологии в виде основного метода или компонента общей анестезии.

Развитию регионарной анестезии способствовало накопление доказательных данных «за и против» методов общей анестезии при внеполостных вмешательствах, а также повышение безопасности регионарных методов обезболивания, что в свою очередь связано с научно-техническим прогрессом и внедрением высоких технологий в клиническую медицинскую практику.

В частности: в настоящее время выпускаются и доступны иглы, позволяющие выполнять центральные и периферические блоки с минимальной травматизацией тканей; появление одноразовых наборов для выполнения блокад снизило риск инфекционных осложнений; освоение техники катетеризации эпидурального, субарахноидального и перинеурального пространств открыло возможность выполнения продлённых блокад; синтезированы новые эффективные и менее токсичные местные анестетики для интратекального и эпидурального введения, что повысило безопасность, надёжность и качество регионарных блокад.

1. История местной анестезии

	Использование жира крокодила, крокодиловая кожа, порошок мрамора - «камень мемфиса», индийская конопля, опий, белена, цикута, мандрога, аммиак, фенол, Erythroxyton Coca
1853	А. Wood изобрел полую иглу, лечил (не без успеха) невралгию путём инъекции морфия и опия около нервных стволов.
1860	Первым местным анестетиком, используемым в клинике, был кокаин, алкалоид, выделенный из листьев Erythroxyton coca
1880	В.К. Анреп – открыл обезболивающее действие кокаина
1884	К. Keller - описание кокаина для местной анестезии
1885	В.Холстед (W. Halstedt) впервые использовал кокаин для проводниковой анестезии для удаления зуба
1887	русский хирург А. В. Орлов использовал для местного обезболивания 0.25—0,5% раствор кокаина.
1887	Н. Д. Монастырский сообщил об успешном применении инфильтрационной анестезии кокаином при брюшных и других крупных операциях.
1896	А.И. Лукашевич - проводниковая анестезия
1885	L. Corning - действие кокаина на спинной мозг
1885	W. Halstedt - проводниковая анестезия нижнего альвеолярного нерва

	J. Conway - введение кокаина в гематому при переломах
1890	Н. Quinke выполнил первую люмбальную пункцию у ребёнка с острой гидроцефалией
1897	американец G. Grile, выполняя эндоневральную инъекцию кокаина в заранее обнажённые нервы (nn. ischiadicus, femoralis, plexus brachialis), производил под такой анестезией ампутацию конечностей).
1897	A.Bier, который 16 августа 1897 г. выполнил безболезненную резекцию голеностопного сустава, введя 0,5% раствор кокаина в подпаутинное пространство.
1901	A. Sicard F. Cathelin - описание каудальной (эпидуральной анестезии через hiatus sacralis)
1903	Н. Braun - добавление к раствору местного анестетика адреналина
1905	А.Эйнхорн (A. Einsyorn) - открытие (синтез) новокаина
1906	G Forestier описал срединный доступ к эпидуральному пространству в межпозвонковых промежутках.
1909	W. Steckel – каудальный блок для анестезии родов
1911	D. Kulenkampff – чрескожная блокада плечевого сплетения
1922	А.В.Вишневский – местное обезболивание по методу тугого ползучего инфильтрата.
1932	выходит книга А. В. Вишневского «Местное обезболивание по методу ползучего инфильтрата».
1942	Н. Hingson - длительная каудальная анестезия
1943	Синтезирован Лидокаин
1946	N. Lofgren - получен ксилокаин
1981	Комбинированная субарахноидально-эпидуральная анестезия (а описана ещё раньше – в 1937 г.)

Появление местного обезболивания, не вдаваясь в глубокую древность, следует связать с открытием кокаина В. К. Анрепом (1880) и Коллером (1884). Местное обезболивание с помощью кокаина разделилось на инфильтрационную анестезию, развитие которой обычно связывают с именами Реклю и Шлейха, и проводниковую, активно разрабатываемую Брауном. Однако еще в 1887 г. русский хирург А. В. Орлов использовал для местного обезболивания 0.25—0,5% раствор кокаина. Н. Д. Монастырский (1887) сообщил об успешном применении инфильтрационной анестезии кокаином при брюшных и других крупных операциях. Предложение Брауна (1903) вводить вместе с кокаином адреналин расширило возможности

местной анестезии, значительно снизив всасывание кокаина в кровяное русло. Открытие новокаина Эйнгорном (1905) ознаменовало начало нового плодотворного этапа в развитии местного обезболивания. Новокаин быстро завоевал симпатии хирургов, оперирующих под местным обезболиванием, из-за малой токсичности, достаточной обезболивающей силы и стойкости при стерилизации. Он получает самое широкое распространение и быстро вытесняет кокаин из арсенала обезболивания. Применение новокаина значительно улучшило результаты спинномозговой анестезии, предложенной Биром в 1897 г.

По принятому в то время методу инфильтрационной анестезии обезболивающий эффект наступал лишь после диффузии введенного раствора анестетика, что требовало от хирурга выжидания перед нанесением разреза. Для лучшего обезболивающего эффекта хирурги применяли обычно концентрированные растворы, нередко токсичные. Все эти недостатки местной инфильтрационной анестезии препятствовали ее применению в большой хирургии. А. В. Вишневский, разработал метод инфильтрационной анестезии, обеспечивающий прямой контакт анестезирующего вещества с нервом — метод тугий инфильтрации тканей. Нагнетаемый под давлением анестезирующий раствор продвигался по анатомическим футлярам и фасциальным щелям человеческого тела. Этот метод был назван «методом ползучего инфильтрата». Метод тугого ползучего инфильтрата по А. В. Вишневскому отличался от обычной инфильтрации тканей обезболивающим раствором по ходу их разреза по методу Реклю—Шлейха, когда путем множественных инъекций все слои и ткани пропитываются раствором анестетика; анестезия наступает не скоро. По методу А. В. Вишневского раствор новокаина, нагнетаемый из одного-двух вколов иглы, проникал в футляры, межфасциальные промежутки и щели, в межклеточные пространства, образуя обширные новокаиновые пласты. Раствор новокаина, распространяясь по футлярам, под фасциями и другими оболочками, как бы сам «находит» нервные ветви и окончания, омывает их, вызывая

немедленное обезболивание. В методе А. В. Вишневого выявилась еще одна положительная сторона: «гидравлическая препаровка» тканей, облегчающая хирургу проведение операции в сложных анатомических условиях. При многих операциях тугой ползучий инфильтрат, разрыхляя ткани и сращения между органами, бережно отодвигает их друг от друга. Он предложил введение слабого, 0,25% раствора новокаина, не вызывающего токсических явлений.

В 1932 г. выходит книга А. В. Вишневого «Местное обезболивание по методу ползучего инфильтрата». К 1929 г. местная анестезия становится основным видом обезболивания в нашей стране. Огромный вклад в разработку и дальнейшее развитие метода А. В. Вишневого внес его сын, ближайший сотрудник и помощник, Александр Александрович Вишневский. Ему как главному хирургу фронта в Великую Отечественную войну довелось широко использовать и внедрять методы лечения раненых, разработанные А. В. Вишневым, в том числе и местное обезболивание. По данным А. А. Вишневого (1970), более 80% всех хирургических вмешательств у раненых и пострадавших на фронте было выполнено под местной анестезией по способу ползучего инфильтрата.

Идея регионарного обезболивания возникла раньше, чем появились препараты для её осуществления. Первая попытка стволовой анестезии была сделана ещё в 1853 г. изобретателем полрой иглы А. Wood, который пытался (и не без успеха) лечить невралгию путём инъекции морфия и опия около нервных стволов.

Первым местным анестетиком, используемым в клинике, был кокаин, алкалоид, выделенный из листьев Erythroxylon coca в 1860 г. Именно его ввел в обл. n. alveolaris inferior W. Halsted в 1885 г. при удалении зуба, положив, таким образом, начало регионарной анестезии.

В 1897 г. американец G. Grile, выполняя эндоневральную инъекцию кокаина в заранее обнажённые нервы (nn. ischiadicus, femoralis, plexus brachialis), производил под такой анестезией ампутацию конечностей). **В**

начале 90-х годов G. Pertes применил уже чрезкожную блокаду седалищного нерва, а В.Ф.Войно-Ясенецкий (1912 г.), W.Keppler и П.С.Бабицкий (1913 г.), F.Hartel (1916 г.), O.Labat (1920г.) -усовершенствовали эту технику. Начиная с этого времени вплоть до 40-х годов – период интенсивного освоения и внедрения проводниковой анестезии.

В 1890 г. Н. Quincke выполнил первую люмбальную пункцию у ребёнка с острой гидроцефалией, находящегося в коматозном состоянии. Менее чем за год он произвёл люмбальную пункцию ещё у 11 пациентов и дал подробное описание этой процедуры. С этого времени субарахноидальное пространство стали использовать как инфузионный канал для терапии различных заболеваний, однако эта идея оказалась не конструктивной.

Основоположником субарахноидальной анестезии (СА) в клинике является немецкий хирург A.Bier, который 16 августа 1897 г. выполнил безболезненную резекцию голеностопного сустава, введя 0,5% раствор кокаина в подпаутинное пространство. (С целью объективной оценки, прежде чем рекомендовать новый метод анестезии для широкого применения, A.Bier и его ассистент A.Hilden-brandt решили испытать этот вид обезболивания на себе, сделав инъекции кокаина в субарахноидальное пространство друг другу. Эксперимент удался, но оба исследователя перенесли тяжёлую головную боль, а A.Hildenbrandt, судя по описываемой им самим клинике, еще и менингит.) Почти весь комплекс возможных осложнений в раннем послеоперационном периоде (головная боль, тошнота, рвота, боль в спине) получил A. Bier и у своих первых пациентов. Выступая на конгрессе немецких хирургов в 1901г. он предостерегал от увлечения «кокаинизацией» спинного мозга. Тем не менее, метод стал чрезвычайно популярен во многих странах Европы, в Северной Америке и даже в Аргентине. Его стали использовать не только при операциях на нижних конечностях, но и в хирургии живота, грудной клетки и даже шеи.

В 1901г. A. Sicard и F. Cathelin одновременно и независимо друг от друга

опубликовали результаты своих работ по введению местных анестетиков в эпидуральное пространство через hiatus sacralis, положив тем самым начало внедрения ЭА в клиническую практику.

В 1906 г. G Forestier описал срединный доступ к эпидуральному пространству в межкостных промежутках.

В начале 20-х годов XX века испанский хирург F.Pagas подытожил принцип действия и дал подробное описание различных методик выполнения ЭА, сформулировал её достоинства и опасности. К середине 30-х годов ЭА получила признание и достаточно широкое распространение как за рубежом, так и в нашей стране. СА и ЭА применяются практически с одинаковой частотой, передавая по очереди пальму первенства друг другу.

Следует отметить особую роль русских учёных-хирургов П.А.Герцена, В.Ф.Войно-Ясенецкого, П.С.Бабицкого, В.А.Шаака и Л.А.Андреева, С.С.Юдина и др. в развитии всех методов регионарной анестезии.

2. Преимущества местной анестезии:

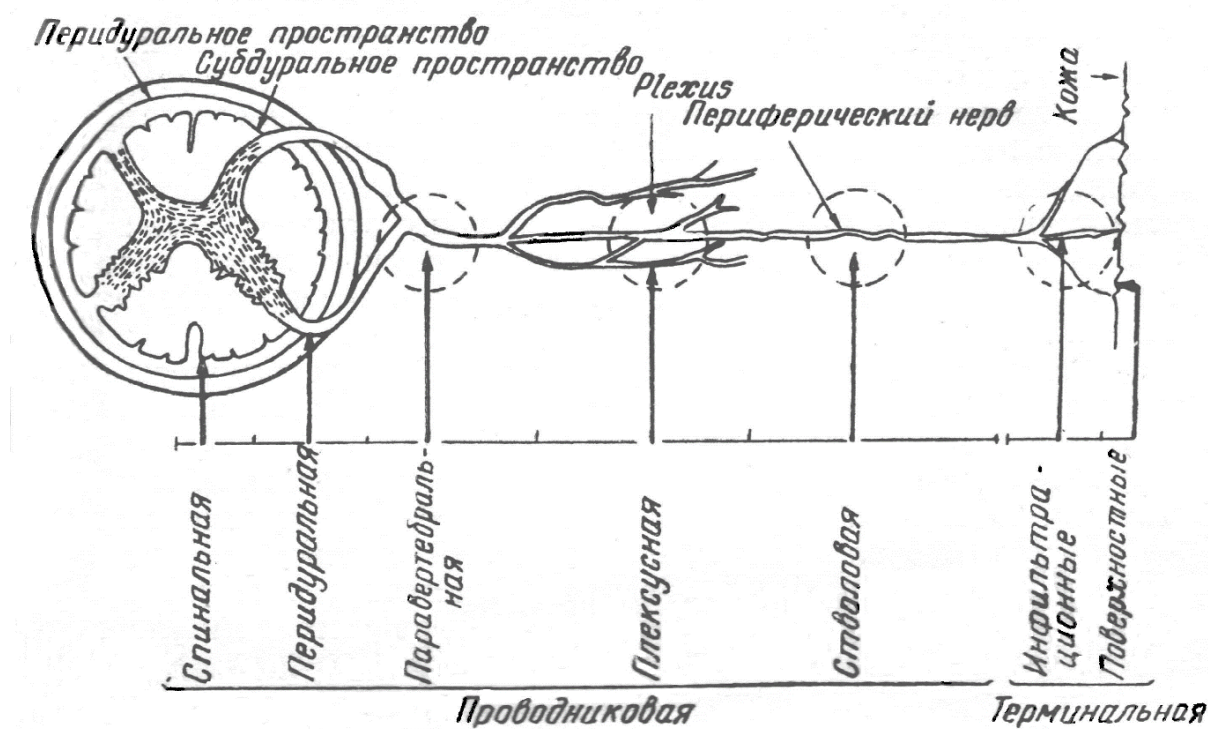
- а) безопасность;
- б) простота методики (не требуется участия других лиц, наличия сложной аппаратуры);
- в) дешевизна.

3. Недостатки:

- а) невозможно управлять функциями организма при обширных травматических операциях, особенно на органах грудной полости;
- б) трудно произвести ревизию при операциях на органах брюшной полости, так как нет расслабления мускулатуры;
- в) не всегда можно добиться полного обезболивания (операции в области рубцово измененных тканей и др.);
- г) у больных с неустойчивой психикой нежелательно сохранение сознания во время операции.

4. Разновидности местной анестезии:

- а) поверхностная (терминальная),
- б) инфильтрационная,
- в) регионарная (проводниковая)
 - стволовая,
 - плексусная,
 - внутрикостная,
 - внутривенная,
 - внутриартериальная,
 - ганглионарная (эпидуральная и субарахноидальная анестезия).



В клиническом течении всех видов местной анестезии выделяются следующие стадии:

- 1) введение анестезирующего вещества;
- 2) выжидание (действие анестезирующего вещества на нервные элементы тканей);
- 3) полное обезболивание;

4) восстановление чувствительности.

4.1 ПОВЕРХНОСТНАЯ АНЕСТЕЗИЯ

Поверхностная, или терминальная, анестезия возможна только при операциях и манипуляциях на слизистых оболочках, которые смазывают или орошают раствором анестетика. Поэтому этот метод в основном применяется в офтальмологии, отоларингологии и урологии. Для анестезии используют 0,25—3% растворы дикаина, 5% раствор ксикаина, 10% раствор новокаина. Для поверхностной анестезии кожи применяют метод замораживания хлорэтилом.

В хирургической клинике поверхностная анестезия наиболее часто применяется при бронхологических исследованиях (бронхоскопия, бронхография, бронхоспирометрия) и лечебных процедурах (эндотрахеальные вливания лекарственных веществ), а также эзофагоскопии, гастроскопии и дуоденоскопии.

4.2 ИНФИЛЬТРАЦИОННАЯ АНЕСТЕЗИЯ

Всеобщее распространение получил метод инфильтрационной анестезии по А. В. Вишневскому. В основе его лежит послойная тугая инфильтрация тканей с учетом распространения раствора новокаина по фасциальным футлярам — «тугой ползучий инфильтрат».

Используются слабые растворы новокаина — 0,25 и 0,5% растворы до 1 и более литра на операцию, причем большая часть раствора вытекает при разрезе, что предупреждает интоксикацию. 0,25% раствор новокаина готовят на слабо гипотоническом растворе по прописи А. В. Вишневского.

5,0 Natrii chloridi
0,075 Kalii chloridi
0,125 Calcii chloridi
1000,0 Aq. destill.
2,5 Novocaini

Инфильтрационная анестезия по методу А. В. Вишневского включает

следующие этапы:

- внутрикожная анестезия по линии разреза с помощью тонкой иглы с образованием «лимонной корочки»;
- тугая инфильтрация подкожной клетчатки;
- после разреза кожи и подкожной клетчатки введение новокаина под апоневроз;
- после рассечения апоневроза инфильтрация мышц;
- после вскрытия брюшной полости инфильтрация париетальной брюшины.

При анестезии по А. В. Вишневскому «операция идет при постоянной смене ножа и шприца. Наряду с полным обезболиванием, тугий ползучий инфильтрат обеспечивает и гидравлическую препаровку тканей.

4.3 Регионарная анестезия

Достоинства регионарных методов анестезии

1. Надёжная интраоперационная анестезия за счёт фармакологического контроля боли на спинальном или периферическом уровне.
2. Эффективная вегетативная блокада с минимальным влиянием на гомеостаз, эндокринно-метаболическая стабильность, предотвращение патологических рефлексов из операционного поля.
3. Возможность использования управляемой седации различной степени, а не выключение сознания, что обязательно при проведении общей анестезии.
4. Сокращение восстановительного периода после анестезии, повышение комфортности послеоперационного периода (отсутствие тошноты, рвоты, снижение потребности в наркотиках, раннее восстановление ментальной функции и двигательной активности).
5. Снижение частоты послеоперационных лёгочных осложнений, более быстрое восстановление функции желудочно-кишечного тракта по сравнению с тем, что происходит после комбинированной общей анестезии.

6. Уменьшение риска возникновения тромбоза глубоких вен голени (ТГВГ) и тромбоэмболии лёгочной артерии (ТЭЛА).

7. Сохранение контакта с пациентом во время операции.

8. После ортопедических и травматологических вмешательств, выполняемых в условиях регионарной анестезии, оптимизированы условия для иммобилизации повреждённой конечности.

9. Ещё более значимым представляется преимущество регионарной анестезии в акушерстве: роженица психологически присутствует при родах в условиях полной аналгезии, отсутствует депрессия плода, возможен ранний контакт матери и новорожденного.

10. Регионарная анестезия исключает риск развития злокачественной гипертермии, триггером которой являются релаксанты и ингаляционные анестетики.

11. Регионарная анестезия обладает меньшим потенциалом индукции системной воспалительной реакции и иммунодепрессивным эффектом по сравнению общей анестезией.

12. Экологическая целесообразность применения регионарной анестезии – снижение «загрязнения» операционных.

13. При использовании регионарной анестезии отмечено статистически достоверное укорочение сроков пребывания больных в ОИТ и длительности госпитального лечения.

В целом следует отметить, что широкое применение регионарной анестезии позволяет на рациональной основе ограничить «всепоказанность» комбинированного эндотрахеального наркоза и избежать тем самым нежелательных последствий этого метода.

5. Основные методы регионарной анестезии

Периферические блокады:

Пр о в о д н и к о в а я а н е с т е з и я

8Стволовая анестезия

8Анестезия сплетений

В н у т р и к о с т н а я *

Р е г и о н а р н а я в н у т р и в е н н а я *

Центральные сегментарные блокады:

С у б а р а х н о и д а л ь н а я (спинальная, субдуральная)

Э п и д у р а л ь н а я (перидуральная)

8каудальная;

8люмбальная;

8торакальная

*внутрикостная и внутривенная регионарные анестезии практически не применяются и представляют в настоящее время лишь исторический интерес.

Для регионарной анестезии действует принцип: чем проксимальнее, тем эффективнее, чем дистальнее, тем безопаснее (Гилева В.М., 1995).

Пр о в о д н и к о в а я а н е с т е з и я (стволовая и анестезия сплетений) считается самой безопасной. Основными показаниями для проводниковой анестезии являются оперативные вмешательства на конечностях (ортопедия, травматология, оперативная флебология, операции на артериях и т.д.) и в челюстно-лицевой области, которые включают весь диапазон хирургических вмешательств, начиная от стоматологии и кончая сложнейшими реконструктивными операциями.

При проведении стволовой и анестезии сплетений необходимо чётко знать анатомо-топографическое расположение нервных сплетений или нервных стволов, чётко ориентироваться в постоянных опознавательных пунктах (костные выступы, артерии, мышцы) и уметь оценивать сопротивление тканей.

Анестезия плечевого сплетения по Куленкамфу.

Положение больного на спине с головой, повернутой в противоположную сторону. Над ключицей в области ее середины пальпируют подключичную артерию. Кнаружи и кзади от нее расположены ветви плечевого сплетения. Иглу вводят на 1 см выше середины ключицы кнаружи от пульсирующей артерии. Иглу продвигают до упора в I ребро, затем несколько оттянув иглу назад, меняют ее направление, и, скользя по верхнему краю I ребра, доходят до ветвей плечевого сплетения. При встрече иглы с нервным стволом больной испытывает неприятные ощущения в руке. При наступлении такого момента через иглу вводят 20—50 мл 1% раствора новокаина. Анестезия наступает через 10—15 мин, сопровождаясь длительным параличом.

Паравертебральная анестезия.

Задача анестезии — блокировать нервы при выходе их из межпозвоночных отверстий. При операциях на толстой кишке паравертебральную анестезию проводят в поясничной области. Больной находится в сидячем положении с наклоненным вперед туловищем. На уровне I поясничного позвонка на расстоянии 3 см от средней линии вводят иглу длиной 10 см строго сагиттально до упора в поперечный отросток. Ощутив местное сопротивление, иглу оттягивают кзади, и, пытаясь нащупать концом иглы верхний край поперечного отростка, проводят иглу над ним, направляя ее кнутри под углом 20° к сагиттальной плоскости. Пройдя над поперечным отростком 0,5 см, убеждаются путем аспирации в том, что игла не попала в сосуд, и вводят 5—10 мл 0,5% раствора новокаина. Таким же способом проводят паравертебральную анестезию на других уровнях.

Парасакральная анестезия по Брауну.

Применяется при операциях на органах малого таза. Положение больного на спине с сильно согнутыми и приведенными к животу бедрами. Длинную (10—15 см) иглу вкалывают сбоку копчика и продвигают к передней поверхности крестца до упора в костное препятствие на уровне второго

сакрального отверстия. Затем иглу оттягивают несколько назад и опускают наружный конец ее книзу. При продвижении иглы острие ее упирается в верхний край первого сакрального отверстия. Убедившись в этом, вводят 10 мл 0,5% раствора новокаина. Подобным образом, последовательно меняя положение острия иглы, вводят обезболивающий раствор на уровне второго, третьего и четвертого сакрального отверстий с одной стороны, а затем в эти же области — с другой. В общей сложности расходуют около 200 мл 0,5% раствора новокаина.

Чрескожная блокада чревных нервов по Капицу.

Положение больного сидячее с сильно наклоненным вперед корпусом. Длинной (10—15 см) иглой производят укол у нижнего края XII ребра в точке, расположенной на расстоянии 7 см от средней линии. Нащупав нижний край XII ребра, периферический конец иглы отклоняют наружу так, чтобы игла образовала с сагиттальной плоскостью 30—45°. При этом несколько опускают наружный конец иглы. Продвигают иглу вглубь тканей в указанном направлении до упора в наружную поверхность XII грудного позвонка, ощущая при этом костное сопротивление. Затем иглу извлекают назад на 1 см, павильон ее сдвигают к средней плоскости и продвигают острие иглы вперед, пока не исчезнет ощущение кости; оно теряется в месте перехода боковой поверхности позвонка в переднюю примерно на глубине 9—10 см. В этом месте в ретроперитонеальной ткани проходят оба чревных нерва. После пробной аспирации шприцем, убедившись в правильном положении иглы, вводят 30—40 мл 0,5% раствора I новокаина.

Внутрибрюшная блокада чревных нервов по Брауну.

После вскрытия брюшной полости приподнимают левую долю печени, желудок оттягивают книзу. Через натянутый малый сальник пальцем нащупывают аорту выше отхождения от нее общего ствола чревной артерии. Надавливая на малый сальник в этом месте, прижимают его к лежащему под ним XII грудному позвонку. При этом палец проникает между аортой и

полой венной, раздвигая их. В этом месте по пальцу вводят длинную иглу, острое которой упирается в переднюю поверхность XII грудного позвонка. Затем оттянув иглу несколько назад и убедившись в правильном ее положении (отсутствие крови), на нее насаживают шприц и вводят 50[^]70 мл 0,5% раствора новокаина. Введенный раствор, распространившись в ретроперитонеальном пространстве, обмывает оба чревных нерва. Через 5— 10 мин наступает анестезия продолжительностью до 1 Уг ч-

Анестезия чревных нервов по Брауну невыполнима при рубцовых и спаечных процессах в ретроперитонеальной области.

ВНУТРИКОСТНАЯ АНЕСТЕЗИЯ

Конечности придают возвышенное положение, накладывают жгут до исчезновения пульса на периферических артериях. Производят послойную анестезию в эпифизарном отделе одной из костей вблизи сустава. Короткой бировской иглой с мандреном прокалывают мягкие ткани до кости и затем вращательными движениями продвигают иглу через кортикальный слой кости на глубину 1—1,5 см. Мандрен из иглы удаляют. К игле присоединяют шприц. Аспирация в шприц костного мозга свидетельствует о правильном местонахождении иглы. Количество раствора, необходимого для получения анестезии, различно и зависит от анестезируемой области.

Сегмент конечности, на котором производится операция	Уровень наложения жгута	Место введения иглы	Количество 0,25-0.5% раствора новокаина (мл)

Стопа	Нижняя треть голени	Головка 1-й плюсневой кости, пяточная кость	45—55
Голень	Нижняя треть бедра	Лодыжки, головка 1-й плюсневой кости, пяточная кость	90-100
Бедро	Верхняя треть бедра	Мыщелка бедра и большой берцовой кости	100-120
Кисть		Головка 1-й или 2-й пястной кости	25-35
Предпл			

В таблице приведены места введения иглы, уровни наложения жгута и средние количества раствора новокаина, необходимые для обезболивания.

ВНУТРИВЕННАЯ И ВНУТРИАРТЕРИАЛЬНАЯ МЕСТНАЯ АНЕСТЕЗИЯ

Больному в положении на спине с вытянутой и приподнятой ногой у верхней границы операционного поля накладывают жгут. Второй жгут накладывают у нижней границы операционного поля. Производят венепункцию (*v. saphena magna*, *s. parva* на нижней конечности или *v. cephalica*, *s. basilica*, *s. mediana cubiti* на руке) и под давлением вводят раствор новокаина. Количество раствора анестетика такое же, как и при внутрикостной анестезии (см. выше).

При внутриартериальной местной анестезии после обескровливания конечности (путем приподнимания вытянутой конечности) тонкой иглой пунктируют артерию и вводят 50—100 мл 0,5% раствора новокаина. Обезболивание наступает через 1—2 мин. Этот способ местной анестезии используется очень редко. Он применяется при комплексном лечении больных облитерирующим эндартериитом (метод Н. Н. Еланского).

6. Субарахноидальная анестезия

Центральная сегментарная блокада. Из всех названий - спинномозговая, спинальная, интратекальная или **субарахноидальная анестезия (СА)** – последнее наиболее точно отражает суть метода. При СА местный анестетик вводится непосредственно в субарахноидальное пространство, где он, смешиваясь со спинномозговой жидкостью, блокирует афферентную и эфферентную передачу импульсов по спинальным корешкам, находящимся в зоне распространения анестетика.

Взаимодействие относительной плотности местного анестетика и спинномозговой жидкости определяет границы распространения раствора вдоль длины оси спинного мозга и уровень блока. После попадания в ликвор, изобарические растворы распределяются равномерно, гипобарические – перемещаются вверх, а гипербарические – вниз по отношению к месту инъекции в зависимости от положения тела пациента. Таким образом, достигается различная распространённость сегментарной блокады. Изобарические и гипобарические растворы отличаются более медленным и более равномерным распространением в ликворе, что обеспечивает значительное увеличение продолжительности анестезии и аналгезии по сравнению с гипербарическими. Гипербарические растворы абсорбируются быстрее, чем изобарические, и их с большей долей прогнозируемости можно локализовать в зоне необходимого эффекта, они более управляемы.

Положение больного влияет на распространение анестетика, начиная с момента инъекции и на протяжении периода возможного распределения раствора по субарахноидальному пространству, т.е. до момента связывания анестетика с белками. При выполнении СА пункцию субарахноидального пространства осуществляют на уровне $L_2 - L_3$ или $L_3 - L_4$, чтобы избежать повреждения структур спинного мозга (как известно, конский хвост заканчивается на уровне $L_1 - L_2$). Затем, изменяя положение тела, удается получить необходимую верхнюю границу блока, распространённость и длительность анестезии. Так использование гипербарических растворов позволяет с помощью позиционирования получить селективную блокаду одной нижней конечности или паховой области. Односторонняя селективная блокада может быть обеспечена и с помощью изобарических растворов, подогревая их перед введением до 37^0 C .

Показания к СА включают:

8оперативные вмешательства на нижних конечностях в травматологии и ортопедии, флебологии и реконструктивные операции на артериях,

8операции на промежности,

урологические вмешательства (трансуретральная простатэктомия и трансуретральная резекция опухолей стенки мочевого пузыря, цистолитотрипсия),

гинекологические вмешательства,

детская хирургия (вмешательства на мочеполовых органах, паховой области, нижних конечностях).

Низкий спинальный блок является методом выбора у хирургических больных с различными сопутствующими заболеваниями:

- метаболические расстройства (сахарный диабет, тиреотоксикоз, поражения надпочечников);
- заболевания лёгких (низкий спинальный блок не влияет на вентиляцию и устраняет необходимость применения анестетиков с их депрессивным воздействием на дыхание);
- сердечно-сосудистые заболевания (низкий спинальный блок целесообразен у пациентов с ИБС или застойной сердечной недостаточностью).

Возможно применение СА и при вмешательствах на верхнем этаже брюшной полости (холецистэктомия, резекция желудка), однако при этом необходима блокада высокого уровня, что представляет определённую опасность и не может быть рекомендовано для широкой практики.

Недостатком спинальной анестезии является её ограничения по времени и невозможность пролонгирования для послеоперационного обезболивания. Катетеризация субарахноидального пространства с помощью микрокатетеров делает СА более управляемой и длительной. Однако, несмотря на наличие качественных наборов для продлённой спинальной анестезии (ПСА), не столь сложную технику катетеризации субарахноидального пространства и увлечение этим методом рядом клиницистов, ПСА на современном этапе не может быть признана безопасной, её использование возможно только в высококвалифицированных учреждениях.

7. Эпидуральная анестезия

Эпидуральная анестезия и, в особенности, продлённая эпидуральная анестезия (ПЭА) - один из наиболее эффективных методов борьбы с болью из числа тех, которые имеются в распоряжении анестезиолога. Эпидуральное пространство заполнено рыхлой соединительной тканью, в которой проходят корешки спинномозговых нервов, окружённые муфтами твёрдой мозговой оболочки. В латеральных отделах оболочка муфт истончена, через неё местный анестетик диффундирует в цереброспинальную жидкость, что и обеспечивает эпидуральную блокаду. Таким образом, при эпидуральной методике местный анестетик не доставляется непосредственно к нервной ткани, необходима его диффузия из места инъекции. Поэтому при ЭА доза вводимого анестетика значительно выше, чем при СА, латентный период длиннее, а вероятность неполной сенсорной блокады, обусловленная спайками в эпидуральном пространстве - чаще. Самые крупные спинномозговые нервы L₅ и S₁ труднее всего поддаются блокаде при ЭА, поэтому при хирургических вмешательствах в зоне их иннервации следует использовать другие методы регионарной анестезии. С другой стороны, при ЭА возможно выполнить селективную блокаду части сегментов на различных уровнях. **В отличие от СА, результатом которой является полный моторный и сенсорный блок, при ЭА возможны варианты от глубокой анестезии с полной двигательной блокадой до аналгезии со слабым моторным блоком.** Необходимая глубина анестезии достигается подбором анестетика, его концентрации и дозы.

Основные показания для СА распространяются и на ЭА. Монокомпонентная ЭА может обеспечить адекватное обезболивание и удовлетворительные условия для выполнения самых различных оперативных вмешательств ниже уровня диафрагмы. Катетеризация эпидурального пространства даёт дополнительное преимущество – возможность проведения анестезии при длительных операциях и аналгезии в послеоперационном периоде.

Показания для ЭА в виде монометодики включают:

- операции на органах верхнего этажа брюшной полости (на желчном пузыре и внепечёночных желчных протоках, желудке и кишечнике) - в качестве альтернативного метода комбинированному эндотрахеальному наркозу при сопутствующей лёгочной и сердечно-сосудистой патологии, деформации верхних дыхательных путей, ожирении, у лиц пожилого и старческого возраста, у больных с полным желудком и т.д;
- акушерско-гинекологические, урологические, травматологические, ортопедические, сосудистые и др. вмешательства на органах малого таза и нижних конечностях, длительность которых может превысить лимит времени блокады, создаваемый СА.

Преимущества сочетания ЭА с общим обезболиванием включают:

8снижение стрессорного метаболического ответа на хирургическую агрессию и в связи с этим меньшие нарушения гомеостаза;

8большая стабильность сердечно-сосудистой системы, снижение риска нарушений ритма и гипертензивных реакций;

8уменьшение кровопотери во время операций;

8снижение вероятности ТГВГ и ТЭЛА;

8меньшая выраженность сдвигов водного баланса, которые сопутствуют проведению обширных хирургических операций;

8эпидуральный компонент позволяет достичь адекватной защиты от операционной травмы в условиях поверхностной общей анестезии со значительным снижением дозы гипнотиков, наркотических анальгетиков и релаксантов. Это приводит к более быстрой реабилитации в ближайшем послеоперационном периоде;

8ПЭА обеспечивает адекватную послеоперационную аналгезию с помощью инфузии или дробного введения низкоконцентрированных растворов местных анестетиков, наркотических анальгетиков или их комбинации. Полноценное послеоперационное обезбоживание часто снижает

необходимость в респираторной поддержке, позволяет раньше экстубировать больных, снижает частоту и тяжесть лёгочных осложнений;

•обеспечивая преобладание парасимпатической иннервации, ПЭА активизирует моторику желудочно-кишечного тракта и способствует её восстановлению в более ранние сроки;

•сокращение времени пребывания пациентов в ОИТ, что имеет и существенный экономический эффект.

Накопленный клинический опыт и данные доказательных исследований позволяют полагать, что **в настоящее время вопрос о выборе метода обезболивания при обширных и травматичных хирургических вмешательствах на органах грудной и брюшной полостей должен носить не альтернативный характер – общая или эпидуральная анестезия, а решаться в пользу сочетанного использования общей и регионарной анестезии.**

Комбинация СА и ЭА (КСЭА) делает возможным совместить преимущества обоих методов центральных блокад: короткий латентный период, небольшие дозы анестетика, надёжная интраоперационная аналгезия (СА) с возможностью послеоперационного обезболивания (ПЭА) при нивелировании их недостатков.

Сравнительная характеристика центральных блокад

СУБАРАХНОИДАЛЬНАЯ АНЕСТЕЗИЯ	ЭПИДУРАЛЬНАЯ АНЕСТЕЗИЯ
ПРЕИМУЩЕСТВА	
• Простота техники выполнения • Высокая надёжность анестезии • Короткий латентный период • Минимальные дозы анестетика • Возможность селективного обезболивания	• Управляемость • Возможность продления анестезии • Возможность послеоперационного обезболивания
НЕДОСТАТКИ	
• Меньшая управляемость	• Относительная сложность

• Ограничения эффекта по времени	методики • Длительный латентный период • Надежность анестезии вариабельна, иногда наблюдается мозаичность • Большие дозы анестетика
--	--

КСЭА предложена в 1981г. (а описана ещё раньше – в 1937 г.)

8. Местные анестетики, используемые для регионарной анестезии .

Из всего многочисленного арсенала местных анестетиков коротко остановимся на характеристике лишь тех, которые на сегодняшний день могут быть рекомендованы для клинического применения.

Лидокаин (лигнокаин, ксилокаин) - является своего рода стандартом, с которым сравнивают остальные анестетики. Лидокаин обладает относительно непродолжительным обезболивающим эффектом, средней силой действия и токсичностью. Он широко применяется для периферических блоков и ЭА.

Бупивакаин (маркаин, анекаин, карбостезин) является мощным анестетиком длительного действия. Бупивакаин используют для всех видов регионарной анестезии - периферических и центральных сегментарных блоков. Уникальным свойством бупивакаина является его способность вызывать различный нервный блок в зависимости от концентрации при выполнении ЭА и проводниковой блокады. Бупивакаин в несколько раз токсичнее лидокаина, но его сила и большая продолжительность действия снижают потребность в повторных дозах, так что риск кумулятивной токсичности не велик. **При выполнении СА маркаин, используемый в виде изо- и гипербарического растворов обладает минимальной локальной токсичностью и на сегодняшний день является препаратом выбора.**

Ультракаин (артикаин) - является препаратом с коротким, как у лидокаина, латентным периодом, достаточно продолжительным действием, сравнимым с бупивокаином. Так же как и бупивокаин, ультракаин может быть применён для всех видов регионарной анестезии.

Ропивакаин (наропин) - применяют для проводниковой (блокада стволов и сплетений) и эпидуральной анестезии. **Сочетание большой анестезирующей активности, низкой системной токсичности и способности вызывать дифференцированную блокаду делают ропивакаин препаратом выбора в акушерской практике и для продленной эпидуральной анестезии в хирургии.**

Препараты, применяющиеся для местной анестезии

Препарат	Эф фектн	Токс ичность	Применяем ые	Вид анестезии
Новокаин (аллокаин, аминокаин, анестокаин, мерокаин, панкаин, прокаин, синкаин, синтокаин, ци прокаин, синкаин, синтокаин,			5—10%, 0,25—0,5%, 1—2%, 5%, 1—3%	Поверхностная , инфильтрационн ая, внутривенная, проводниковая,
Лидокаин (ксилокаин, лигнокаин)	В 4 раза	В 2 раза	2—4—10%, 0,25— 0,5%, 0,5— 2%	Поверхностная , инфильтрационн ая, проводниковая,
Совкаин (перкаин, дибукаин, оптокаин, буктилкаин)	В 20 раз	В 30 раз	1%	Спинномозгов ая
Дикаин (антетаин, децикаин, интеркаин, пантокаин, донкаин, тетракаин)	В 15 »	В 10 »	0,25%, 0,5%, 1—2%, 0,3%	Поверхностная , перидуральная
Тримекаин (мезокаин, тримекаин гидрохлорид)	В 3 раза	В 1,5 раза	0,25—0,5%, 1—2%	Инфильтрацио нная, проводниковая

Цегнокаин (соль новокаина и целлюлозо-гликолевой кислоты) Кортикаин (ультракаин)			0,25—0,5%, 1—2%, 2—3%, 1% 2%	Инфильтрационная, проводниковая, перидуральная Инфильтрационная,
--	--	--	--	---

9. Противопоказания к выполнению центральных сегментарных блокад могут носить абсолютный и относительный характер.

9.1 К абсолютным противопоказаниям следует отнести:

1. Отказ больного;
2. Сепсис;
3. Инфекция кожи и мягких тканей в непосредственной близости от места пункции;
4. Коагулопатия с развитием геморрагического синдрома; лечение прямыми или непрямыми антикоагулянтами; аллергия к местным анестетикам амидной группы;
5. А-V блокады 111-1У степени;
6. Повышенное внутричерепное давление;
7. Некоррегированная выраженная гиповолемия (последние два противопоказания относятся к центральным сегментарным блокадам).

9.2 Относительные противопоказания включают:

1. Периферические нейропатии;
2. Димиелинизирующие заболевания ЦНС;
3. Отсутствие контакта с больным (психоз или деменция);
4. Предшествующие операции на позвоночнике, боковой спондилёз, выраженный деформирующий остеохондроз позвоночника, дискогенные травмы (для СА и ЭА);

5. Некоторые заболевания сердца с фиксированным сердечным выбросом (идиопатический гипертрофический субаортальный стеноз, тяжёлый аортальный стеноз). В этих случаях нарушены кардиальные механизмы компенсации вазодилатации (для СА и ЭА).

10. Осложнения регионарной анестезии

Не существует полностью безопасных методов анестезии, и регионарная - не является исключением. Многие из осложнений (особенно тяжёлых, наблюдаемых при выполнении центральных блокад) относятся к периоду освоения и внедрения РА в клиническую практику. Эти осложнения были связаны с недостаточной технической оснащённостью, недостаточной квалификацией анестезиологов, использованием токсичных анестетиков. Тем не менее, риск осложнений существует. Остановимся на наиболее значимых из них.

1. В силу механизма действия центральной сегментарной блокады, артериальная гипотензия является её неотъемлемым и предвиденным компонентом. Степень выраженности гипотонии определяется уровнем анестезии и выполнением ряда профилактических мероприятий. Развитие гипотензии (снижение артериального давления больше, чем на 30%) встречается и у 9 %, оперированных и в условиях ЭА. Она чаще возникает у пациентов со сниженными компенсаторными возможностями сердечно-сосудистой системы (пожилой и старческий возраст, интоксикация, исходная гиповолемия),

2. Весьма опасным осложнением центральной РА является развитие тотальной спинальной блокады. Она возникает чаще всего вследствие непреднамеренной и незамеченной пункции твёрдой мозговой оболочки при выполнении ЭА и введении больших доз местного анестетика в субарахноидальное пространство. Глубокая гипотензия, потеря сознания и остановка дыхания требуют реанимационных мероприятий в полном объёме.

Аналогичное осложнение, обусловленное общим токсическим действием, возможно и при случайном внутрисосудистом введении дозы местного анестетика, предназначенной для ЭА.

3. **Послеоперационные неврологические осложнения** (асептический менингит, слипчивый арахноидит, синдром «конского хвоста», межостистый лигаментоз) встречаются редко (в 0,003%). Профилактика этих осложнений – использование только одноразовых спинальных игл, тщательное удаление антисептика с места пункции. **Инфекционный менингит и гнойный эпидурит обусловлены инфицированием субарахноидального или эпидурального пространства чаще при их катетеризации** и требуют массивной антибактериальной терапии.

Эпидуральной гематома. При длительной моторной блокаде после ЭА уместно выполнение компьютерной томографии для исключения эпидуральной гематомы; при её выявлении необходима хирургическая декомпрессия.

Синдром конского хвоста связан с травмой элементов конского хвоста или корешков спинного мозга во время спинальной пункции. При появлении парестезий во время введения иглы необходимо изменить её положение и добиться их исчезновения.

Межостистый лигаментоз связан с травматичными повторными пункциями и проявляется болями по ходу позвоночного столба; специального лечения не требует самостоятельно разрешается к 5-7 дню.

Головная боль после спинальной анестезии, описанная ещё А. Bier, возникает по данным разных авторов с частотой от 1 до 15%. Она встречается у молодых чаще, чем у пожилых, а у женщин чаще, чем у мужчин. Это не опасное, но субъективно чрезвычайно неприятное осложнение. Головная боль возникает через 6-48 часов (иногда отсрочено через 3-5 дней) после субарахноидальной пункции и продолжается без лечения 3-7 дней. Это осложнение связано с медленной «утечкой» спинной жидкости через пункционное отверстие в твёрдой мозговой

оболочке, что ведёт к уменьшению объёма спинальной жидкости и смещению вниз структур ЦНС. Основным фактором, который влияет на развитие постпункционных головных болей является размер пункционной иглы и характер заточки. Использование тонких игл специальной заточки сводит к минимуму постпункционных головных болей».

Основным условием минимизации осложнений является высокая квалификация специалиста, и строжайшее соблюдение всех правил выполнения региональной анестезии:

- строгое соблюдение хирургического принципа атравматичности при пункции субарахноидального и эпидурального пространств, анестезии нервных стволов и сплетений;
- неуклонное соблюдение правил асептики и антисептики;
- использование только одноразовых наборов;
- введение спинальной иглы только через интродьюсер при выполнении СА;
- использование местных анестетиков с минимальной токсичностью и в безопасных концентрациях;
- использование только официальных растворов местных анестетиков, чтобы избежать контаминации спинномозговой жидкости и попадания в неё консервантов;
- строгое следование разработанным протоколам выполнения РА с учётом абсолютных и относительных противопоказаний.

Выполнение любого метода региональной анестезии допустимо лишь в операционных с обязательным мониторингом функционального состояния пациента и соблюдением всех правил безопасности, принятых в современной клинической анестезиологии.

Литература

1. В.К. Гостищев "Общая хирургия", М. ГОЭТАР-МЕД, 2003.
2. Общая хирургия п/р П.Н.Зубарева с соавт., Санкт-Петербург, 1999.
3. С.В. Петров "Общая хирургия", Санкт-Петербург, 2002.
4. Гриненко Т.Ф., Рязанцев В.В., Борзенко А.Г. Регионарная анестезия: современное состояние и перспективы. В кн. «50 лекций по хирургии» п/р В.С.Савельева, Москва, 2003.
5. В.Н. Горбачев «Вопросы для программированного контроля знаний по курсу общей хирургии», Тюмень, 2004.
6. Я.В.Волколаков "Общая хирургия",-Рига.:Звагзне,1989, с.228-239.
7. В.И.Стручков, Ю.В.Стручков "Общая хирургия",-М.:Медицина,1988, с.121-136.
8. В.К.Гостищев "Руководство к практическим занятиям по общей хирургии",-М.:Медицина,1987,с.33-46.
9. А.В.Вишневский "Местное обезболивание по методу ползучего инфильтрата",-Медгиз,1956,с.350.
10. М.И.Кузин, С.Ш.Харнас "Местное обезболивание",-М.:Медицина,1982, С.142.
11. А.Ю.Пащук "Регионарное обезболивание",-М.:Медицина,1987,с.155.
12. Галлингер Э.Ю.Селезнёв М.Н.,Бабалян Г.В.Золичева Н.Ю., Крюков С.П. Комбинированная спинально-эпидуральная и эпидуральная анестезии про операциях на сосудах нижних конечностей.
//Анестезиология и реаниматология –1999. - № 5. – с.44-48.
13. Гилёва М.Н. Проводниковая анестезия. Харьков, РИП «Оригинал». – 1995. – 110 стр.
14. Корячкин В.А., Страшнов В.И. Спинномозговая и эпидуральная анестезия. //Пособие для врачей. Санкт-Петербург. – 2000. - 95 стр.

15. Светлов В.А., Козлов С.П., Ващинская Т.В. Субарахноидальная анестезия: пределы возможностей. //Анестезиология и реаниматология. - 1999. - № 5. – с. 38-44.