



# STEAL-СИНДРОМ

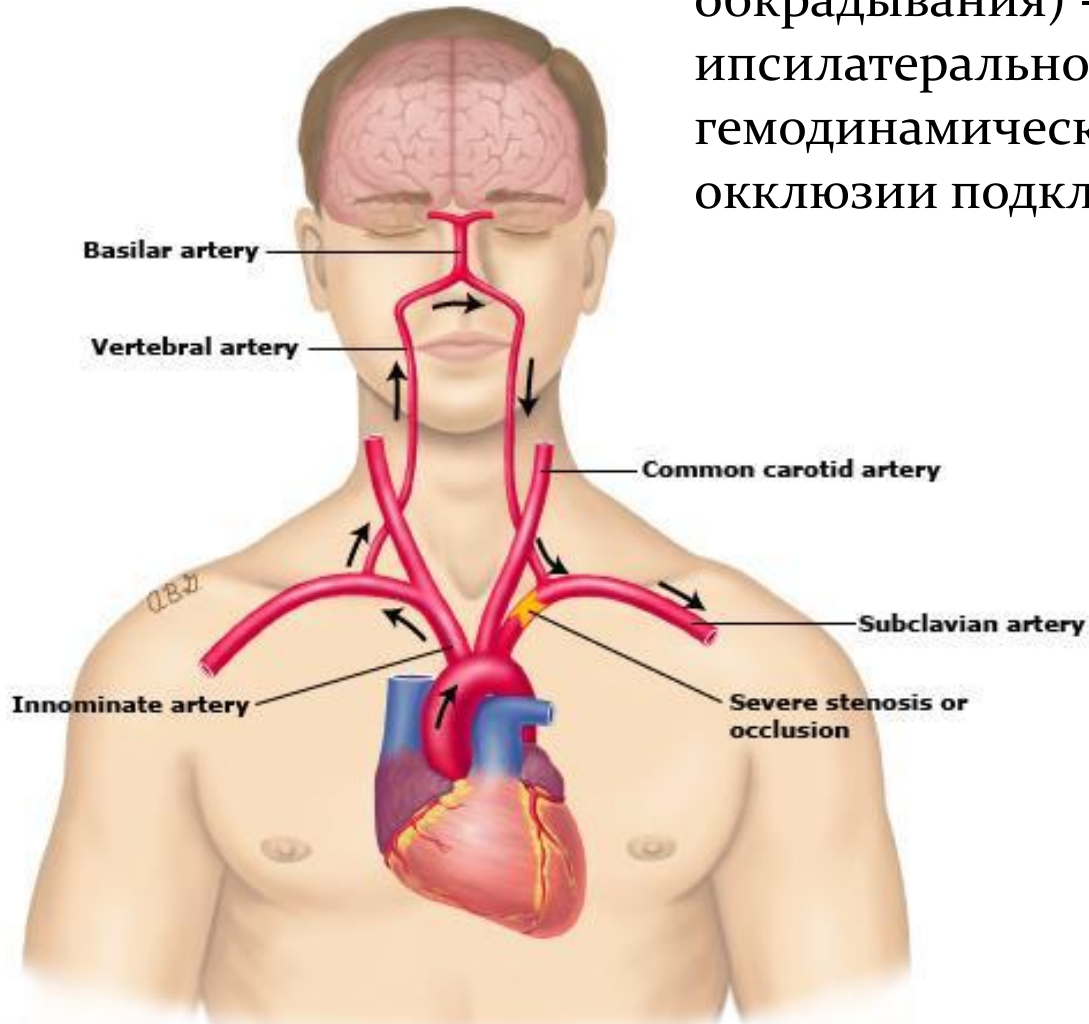
**Как часто Вы измеряете своим  
больным артериальное давление на  
обеих руках?**



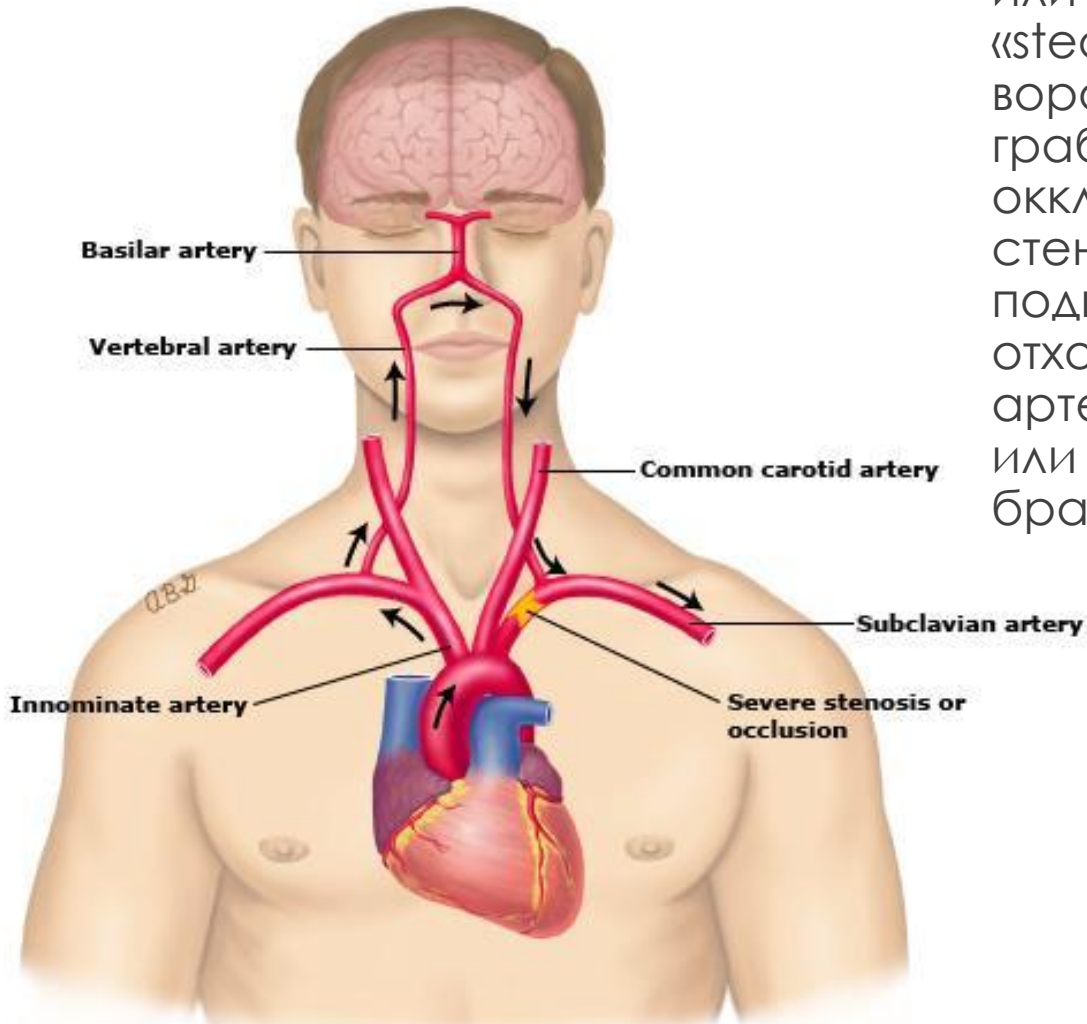
**Когда в последний раз  
вы измеряли давление  
на обеих руках  
больным с жалобами  
на головокружение?**

## Подключичный стил-синдром

(синдром подключично-позвоночного обкрадывания) - реверсирование потока в ипсилатеральной позвоночной артерии при гемодинамически значимом стенозе или окклюзии подключичной артерии.




- **Синдром позвоночно-подключичного обкрадывания** (СППО; vertebral subclavian steal syndrome - VSSS) или стил-синдром (steal-синдром; «steal» в переводе с английского - воровать, красть, похищать, грабить), развивается в случае окклюзии или выраженного стеноза в первом сегменте подключичной артерии, до отхождения от неё позвоночной артерии, либо в случае окклюзии или выраженного стеноза брахиоцефального ствола.



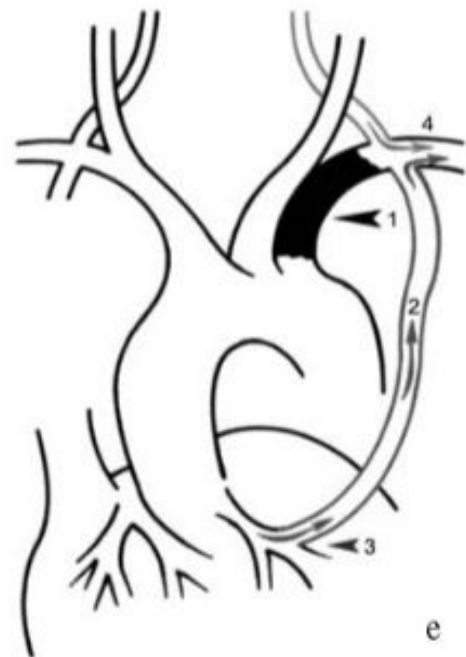
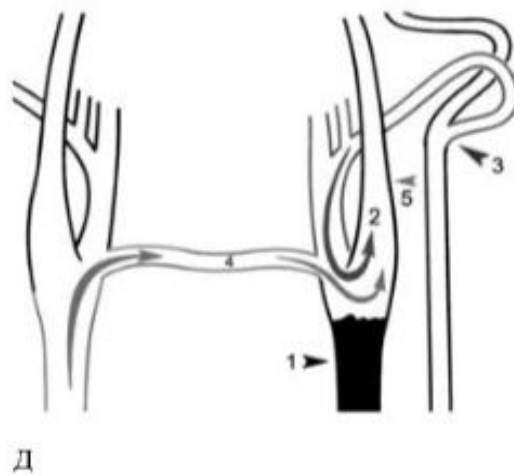
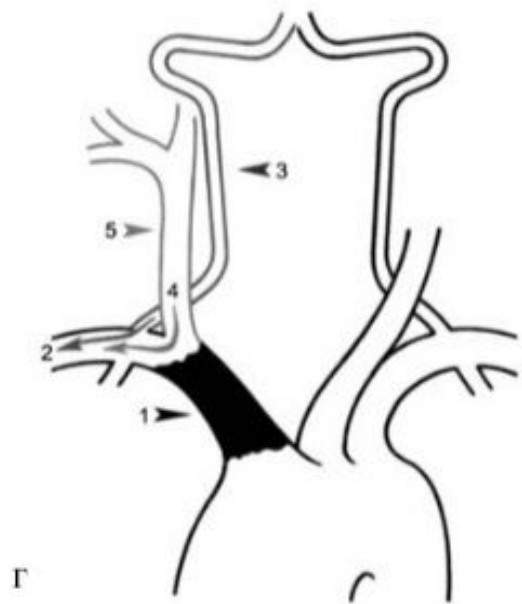
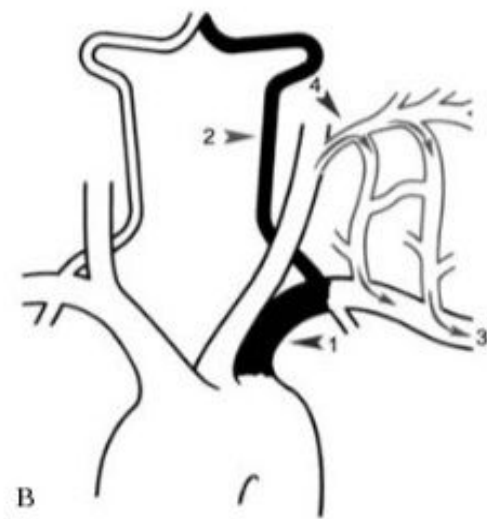
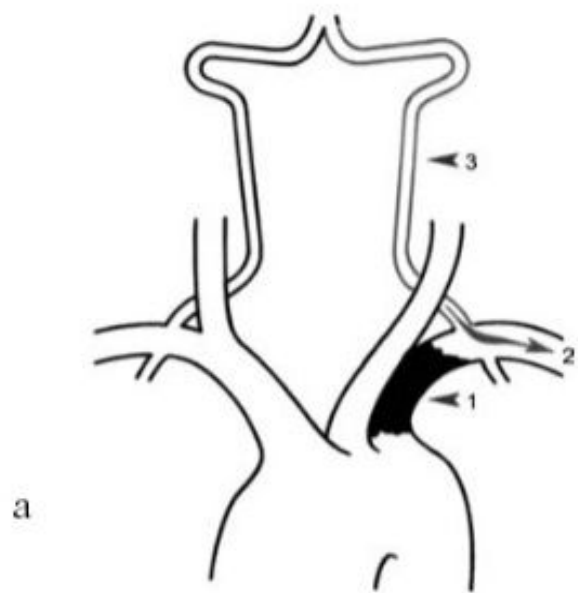
- L. Contorni был первым, кто в 1960 г. с использованием ангиографии описал ретроградный кровоток по ПА у больного с окклюзией ПКА. Год спустя М. Reivich связал этот феномен с транзиторной ишемической атакой и, следовательно, был первым, кто сопоставил такой гемодинамический парадокс с неврологическими симптомами. Термин «подключичный стил» был введен С.М. Fisher в 1961 г. в отзыве на статью М. Reivich. Последнее крупномасштабное исследование распространенности СППО, проведенное Labropoulos, et al. , позволило выявить СППО в 5,4% случаев при проведении дуплексного сканирования экстракраниальных артерий у 7881 больного.





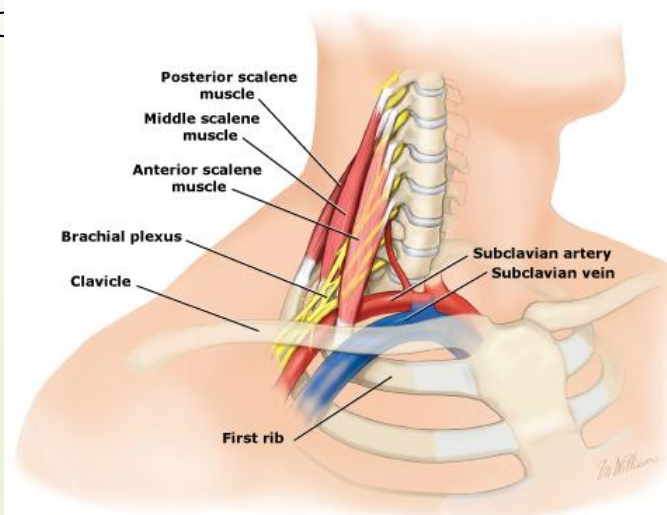
Следует заметить, что синдромом обкрадывания, или steal-синдромом, обозначают не только выше указанный частный случай (СППО), но и любую другую ситуацию, при которой имеет место патологический, как правило, в обратном направлении (ретроградный) ток крови в артерии на фоне выраженного сужения или окклюзии магистрального артериального ствола, имеющего развитое дистальное русло и дающего начало данной артерии. Вследствие градиента артериального давления (более низкого в дистальном русле) происходит «перестройка» кровотока, смена его направления с заполнением бассейна пораженной артерии через межартериальные анастомозы, возможно, компенсаторно гипертрофированные, из бассейна смежного артериального ствола.

ФОРМИРОВАНИЕ СИНДРОМА ОБКРАДЫВАНИЯ (СХЕМЫ)



# Этиология

- Атеросклероз - наиболее распространенная причина, чаще встречается поражение левой ПКА (возможно из-за более острого угла отхождения левой подключичной артерии, что приводит к ускоренному развитию атеросклероза из-за повышенной турбулентности) .
- Неспецифический аорто-артериит Такаясу.
- Компрессия ПКА, например, синдром верхней апертуры грудной клетки у игроков в гольф, крикет, бейсбол. Чаще ПКА компремируется дистальнее отхождения ПА, таким образом, риск стил-синдрома низкий.
- Состояние после хирургической коррекции коарктации аорты .
- Состояние после хирургической коррекции порока Blalock-Taussig .
- Врожденные аномалии .

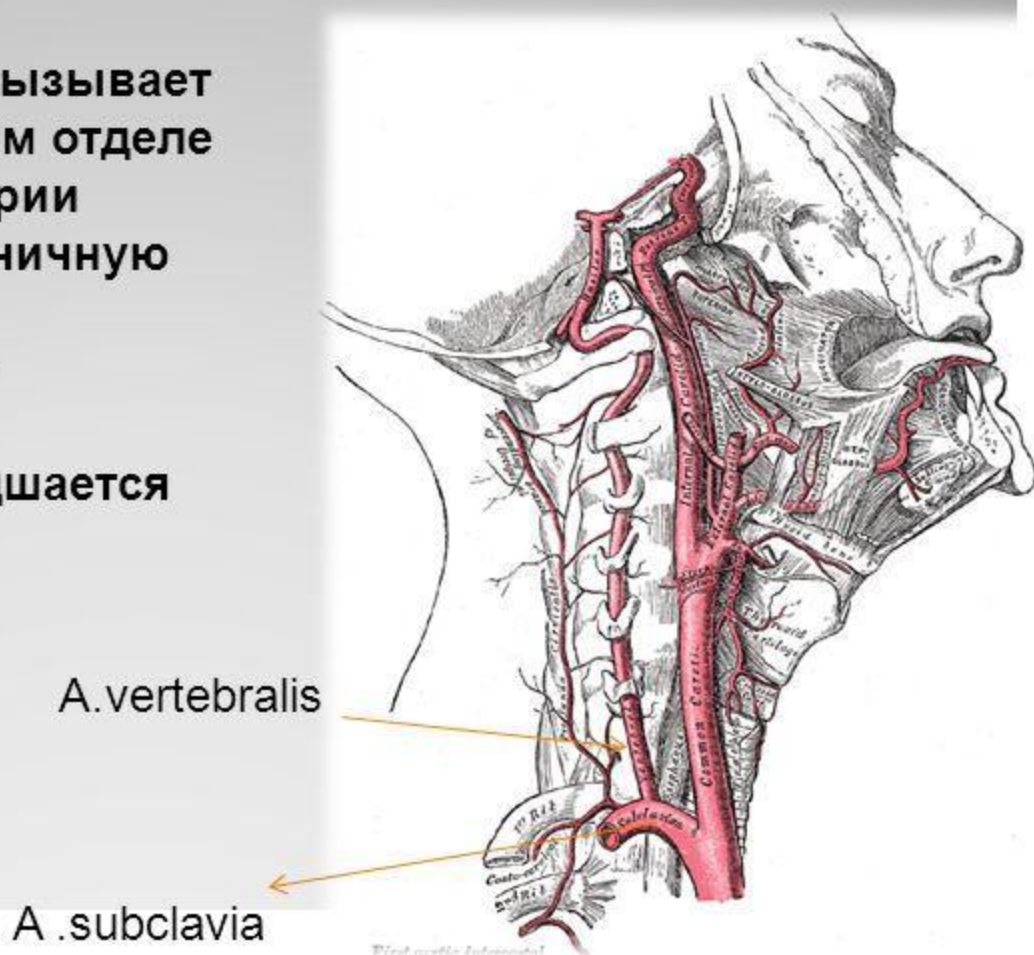




# Патогенез синдрома подключичного обкрадывания

- Проксимальная окклюзия вызывает снижение АД в ее дистальном отделе
- Кровь из позвоночной артерии начинает оттекать в подключичную артерию
- Приводит к оттоку крови от головного мозга к руке
- Кровоснабжение мозга ухудшается

Характерные признаки:  
ослабление пульса на  
плечевой артерии на  
стороне поражения, шум  
в надключичной области



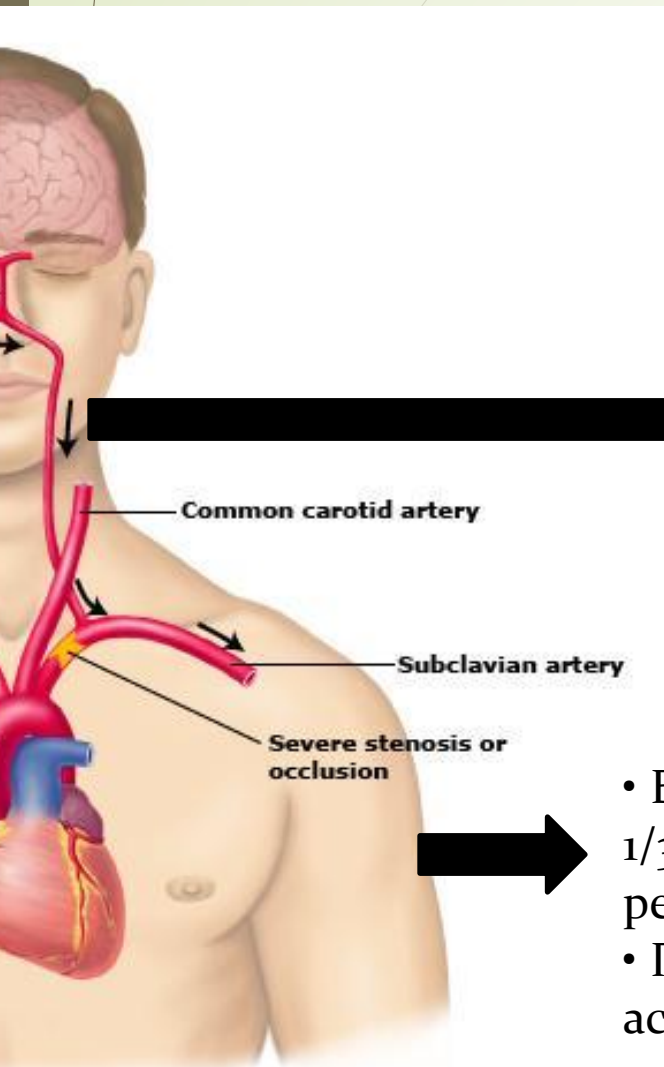
# СТИЛ-СИНДРОМ

**Бессимптомный**  
Наблюдается чаще.

**Симптомный:** артериальная недостаточность головного мозга (т.е. вертебробазилярная недостаточность) или верхней конечности, питающейся от подключичной артерии.

- Головокружение,
- Неустойчивость,
- Атаксия,
- Нистагм,
- Диплопия,
- Гемианопсия,
- Дроп-атаки,
- Синкопы,
- Тиннитус,
- Потеря слуха

- Боль, усталость, похолодание, парестезии, онемение (у 1/3 пациентов), ишемические и трофические изменения редки.
- Градиент АД между руками. Разница  $> 40$  мм рт.ст. чаще ассоциируется с симптомностью поражения и необходимостью вмешательства .



**Ишемия верхней конечности** является вторым по частоте встречаемости симптомом поражения подключичной артерии.

**Выделяют четыре стадии течения ишемии верхней конечности:**

**1** - стадия компенсации: отмечается повышенная чувствительность к холоду, зябкость, парестезии, чувство онемения;

**2** - стадия субкомпенсации: симптомы ишемии в пальцах, кистях и мышцах предплечья при физической нагрузке – боли, слабость, похолодание, онемение, быстрая утомляемость;

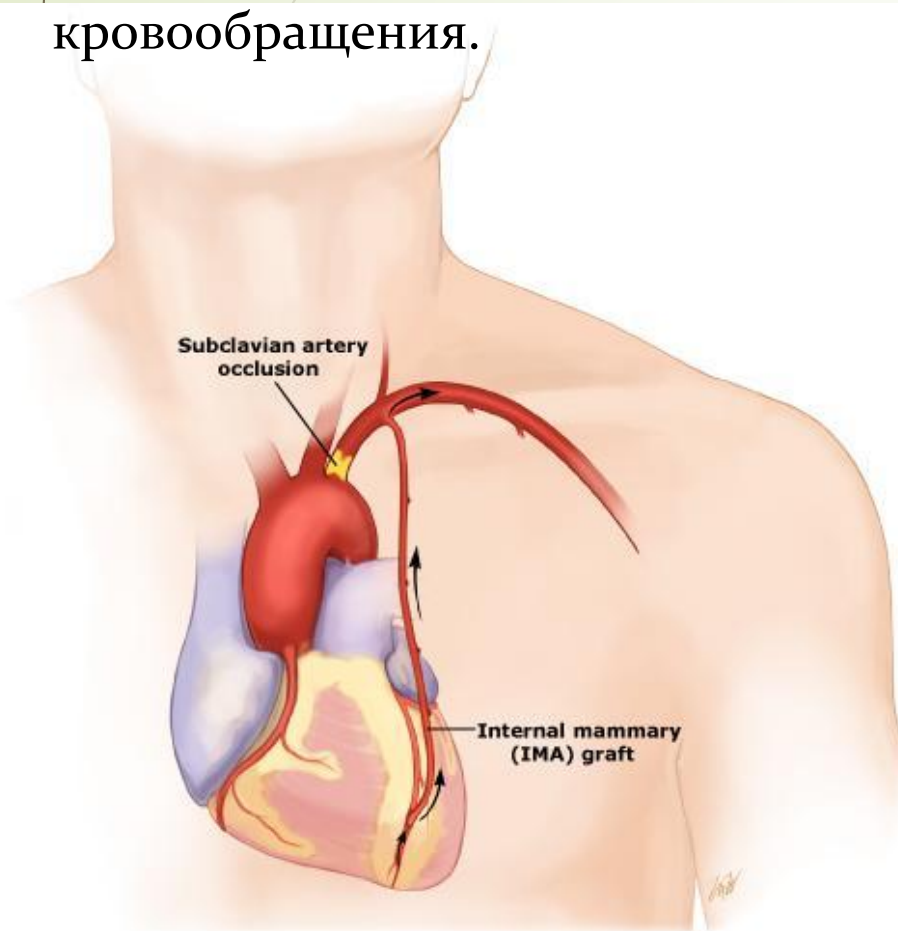
**3** - стадия декомпенсации: симптомы ишемии в покое с болями, постоянное онемение и похолодание, гипотрофия мышц, уменьшение мышечной силы;

**4** - стадия язвенно-некротических изменений: отечность, синюшность, сильные боли, нарушение трофики, язвы, некроз и гангрена.

# Провоцирующие факторы:

1. Нагрузка на левую руку;
2. Компрессия ПА с неврологической симптоматикой может быть связана с движениями головы, как правило с поворотом в противоположную сторону .

**Коронарно-подключичный стил-синдром** может встречаться у пациентов, перенесших АКШ с использованием внутренней грудной артерии . Частота стеноза подключичной артерии у пациентов, направленных на КШ - 2,5-4,5% . Во время физической нагрузки на верхнюю конечность происходит обкрадывание коронарного кровообращения.



Необходима верификация значимого стеноза подключичной артерии до КШ с последующей чрескожной или хирургической коррекции до проведения КШ .

# ДИАГНОСТИКА

- Разница АД > 15 мм рт.ст., разница пульса на лучевых артериях,
- Аускультация сонных артерий и позвоночных артерий в субокципитальной точке,
- Пальпация и аускультация ПКА в надключичной области,
- Выполнение торакальных выходных маневров (исключить другие причины подключичного стеноза).
- Пальпация всех основных артерий (наличие множественного снижения пульса повышает вероятность артериита Такаясу).
- Оценка кожи рук и ногтевых лож (атероэмболизм может привести к цианозу пальцев, сетчатому ливедо, изъязвлению кожи, кровоизлияниям в подногтевые ложа).

## ● Проба реактивной гиперемии.

На плечо пациента с пораженной стороны накладывают манжету тонометра и нагнетают в нее воздух с давлением, превышающим систолическое на 30-40 мм рт.ст.. Через 2 мин резко выпускают воздух из манжеты. Компрессия плечевой артерии приводит к ишемии верхней конечности и связанной с этим максимальной дилатации резистивных сосудов. После декомпрессии, из-за высокого градиента давления на участке плечо-конечность, происходит перераспределение кровотока в направлении к конечности с увеличением ее кровенаполнения (реактивная гиперемия). При стенозе или окклюзии ПКА или брахиоцефального ствола скорость ретроградного кровотока по ПА (как систолического, так и диастолического, направленного в сторону верхней конечности) повышается. Такой результат пробы считается положительным.

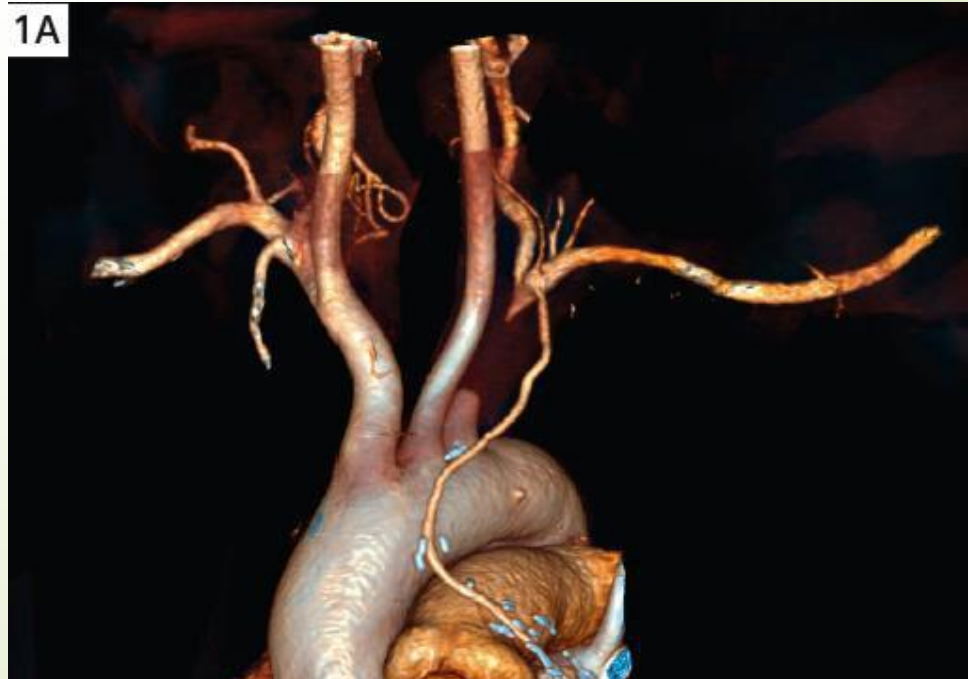
## Инструментальные методы ДС БЦА, ТКДГ:

- Стеноз ПА,
- Реверсивный кровоток в ПА (при этом кровоток в базилярной артерии чаще сохраняется антеградным и даже может быть усиленным – 76%) , при реверсии кровотока в ОА выше риск вертебрально-базилярной ишемии
- Могут быть выявлены множественные стенозы при артериите Такаясу

Дополнительные исследования:

- КТ-ангиография,
- МРТ-ангиография,
- Церебральная ангиография.

1A





**При дуплексном сканировании в типичных случаях стил-синдрома определяются следующие признаки:**

для окклюзии I сегмента подключичной артерии характерно:

- полный синдром позвоночно-подключичного обкрадывания;
- коллатеральный кровоток в дистальном участке подключичной артерии;
- ретроградный кровоток по позвоночной артерии;
- положительная проба реактивной гиперемии.

для стеноза I сегмента подключичной артерии характерно:

- переходный синдром позвоночно-подключичного обкрадывания - магистрально-измененный кровоток в дистальном участке подключичной артерии, систолическая реверсия кровотока по позвоночной артерии;
- кровоток по позвоночной артерии смещен ниже изолинии примерно до 1/3;
- при декомпрессии кривая кровотока по позвоночной артерии “садится” на изолинию.



# Лечение

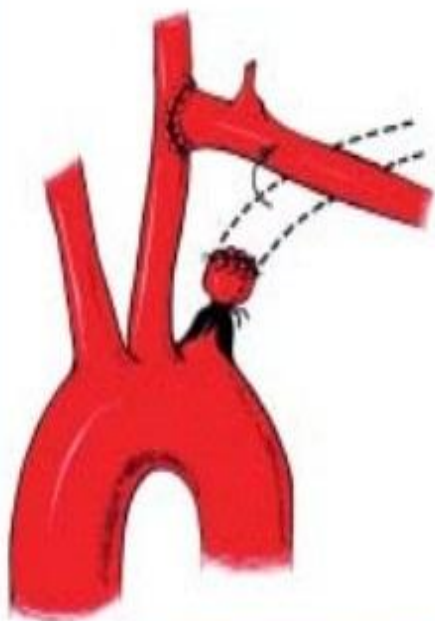
Стеноз/окклюзия ПКА - маркер атеросклеротического поражения артерий (в т.ч. коронарных, сонных артерий и артерий нижних конечностей) и будущих сердечно-сосудистых событий.

## **Симптоматическое лечение:**

- Контроль АД
- Коррекция липидного спектра статинами
- Контроль гликемии при сахарном диабете
- Отказ от курения
- Изменение образа жизни
- Антиагреганты

# ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

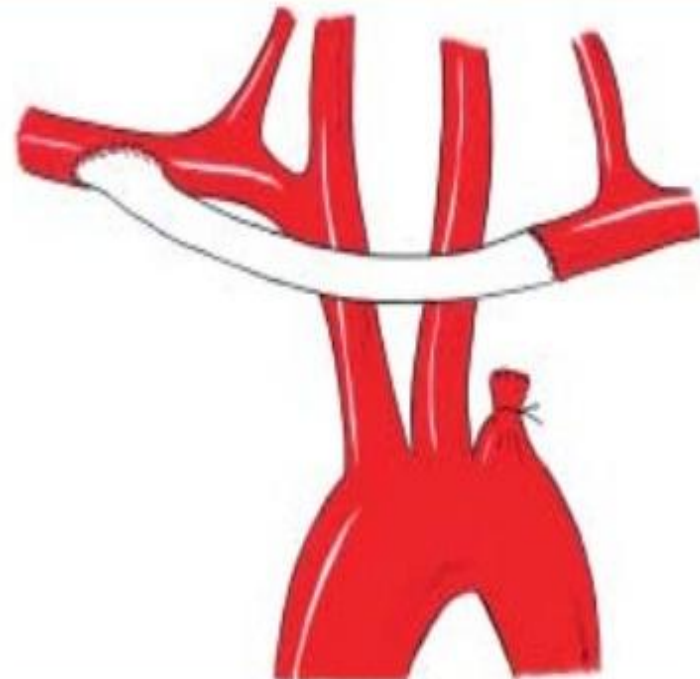
LAESUS DE LIRO



**Рис. 1** . Имплантация ПкА в общую сонную артерию.



**Рис. 2** Сонно-подключичное шунтирование. (Из [1].)



**Рис. 3** . Подключично-подключичное перекрестное шунтирование.

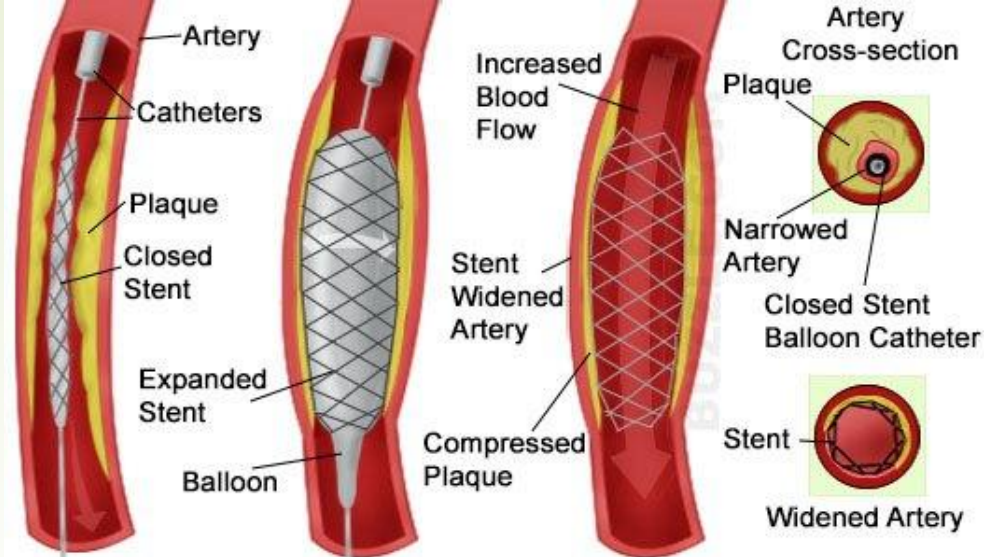
источник: статья «Хирургическое лечение синдрома позвоночно-подключичного обкрадывания» В.Л. Щипакин, С.В. Процкий, А.О. Четкин, С.И. Скрылев, Л.П. Метелкина, Н.В. Добжанский; журнал «Нервные болезни» № 2 / 2006

1. Имплантация ПКА в общую сонную артерию (рис. 1). Эта операция восстанавливает прямой кровоток по ПКА и не требует применения шунтирующего материала.

2. Сонно-подключичное шунтирование . Эта операция выполняется при распространении стеноза на 2-й сегмент ПКА, а также у больных гиперстенического телосложения, когда выделение 1-го сегмента ПКА сопряжено с техническими трудностями. Преимуществом данной операции является техническая простота ее выполнения. К недостаткам можно отнести отсутствие прямого кровотока в ПКА и необходимость использования пластического материала.

3. Подключично-подключичное перекрестное шунтирование .Этот вид реконструкции выполняется при наличии поражения ипсилатеральной общей сонной артерии.

# Стентирование



Выраженный стеноз левой подключичной артерии

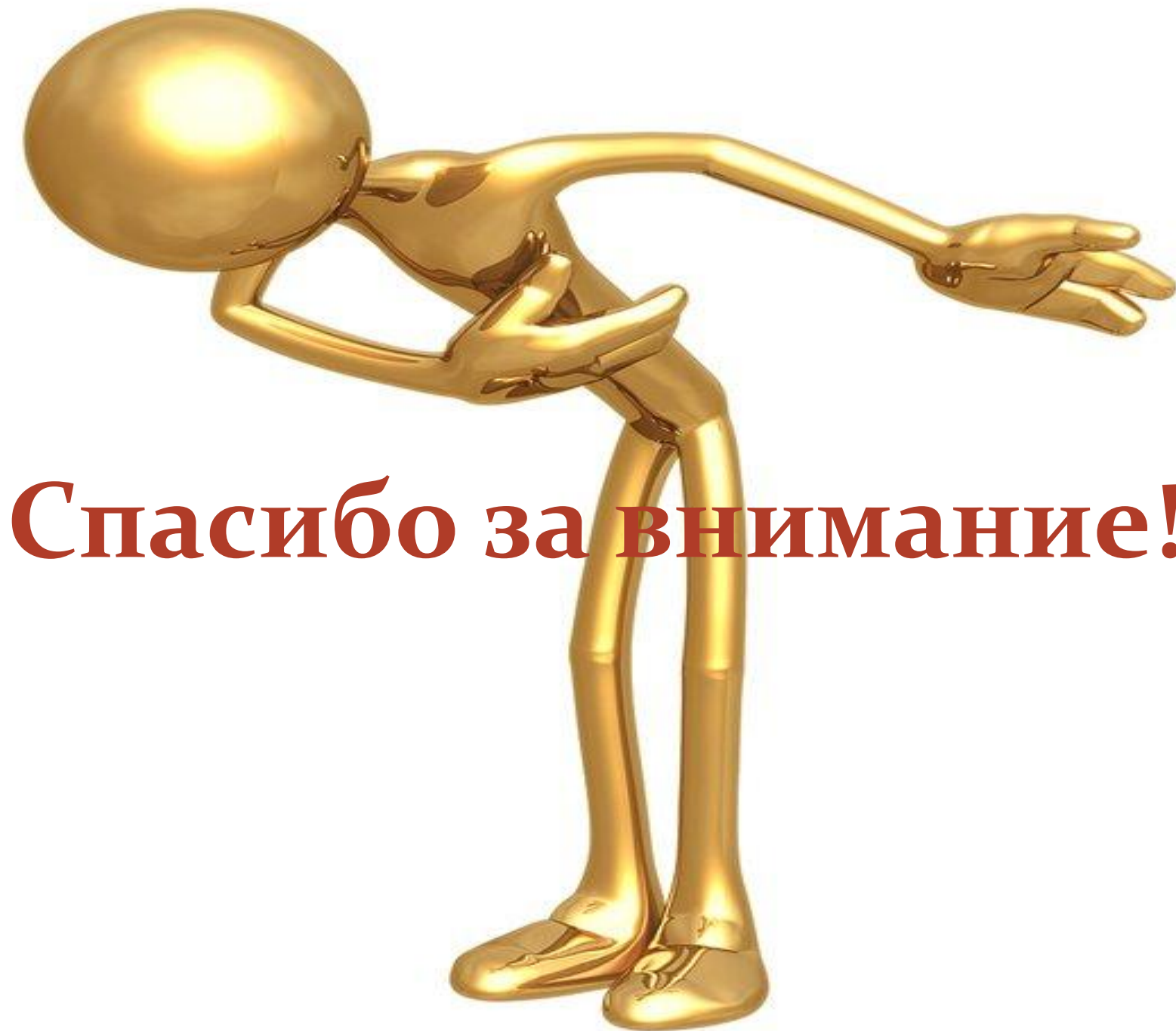


Контрольная ангиография после стентирования левой подключичной артерии



**Таким образом,** в настоящее время большинство ангиохирургов считают наличие стил-синдрома, даже без проявления неврологической симптоматики, прямым показанием к проведению оперативной реконструкции, поскольку при появлении физической нагрузки на руку трудно прогнозировать момент возникновения симптомов вертебрально-базилярной дисциркуляции.

Эндоваскулярные вмешательства должны становиться операциями выбора в лечении выраженных атеросклеротических стенозов / окклюзий брахицефального ствола, общей сонной и подключичной артерий, проявляющихся клинической картиной сосудисто-мозговой недостаточности. При невозможности реканализации зоны атеросклеротической окклюзии подключичной артерии или брахицефального ствола внутрисосудистым способом, развитии окклюзии после предшествующего стентирования целесообразно выполнение открытых вмешательств: транспозиции подключичной артерии в ипсилатеральную общую сонную артерию; протезирования БЦС/аортообщесонно-подключичного шунтирования через торакотомический доступ (при отсутствии тяжелых сопутствующих заболеваний).



**Спасибо за внимание!**