

# Физиология мышечной ткани и нервно-мышечные рефлексы

---

Фролов А.В.  
Санкт-Петербург  
2014

# Постизометрическая релаксация (ПИР)

- Изометрическое сокращение – тип напряжения мышцы, при котором не меняется её длина (в течение того или иного времени)
- Isos (греч.) – одинаковый
- Metr- (греч.) – длина

# Постизометрическая релаксация (ПИР)

- После изометрического сокращения последующая релаксация и растяжение мышцы проходят эффективнее.
- По мнению К. Lewit (1980), в основе механизмов релаксации лежит нормализация деятельности рефлекторного аппарата спинного мозга.

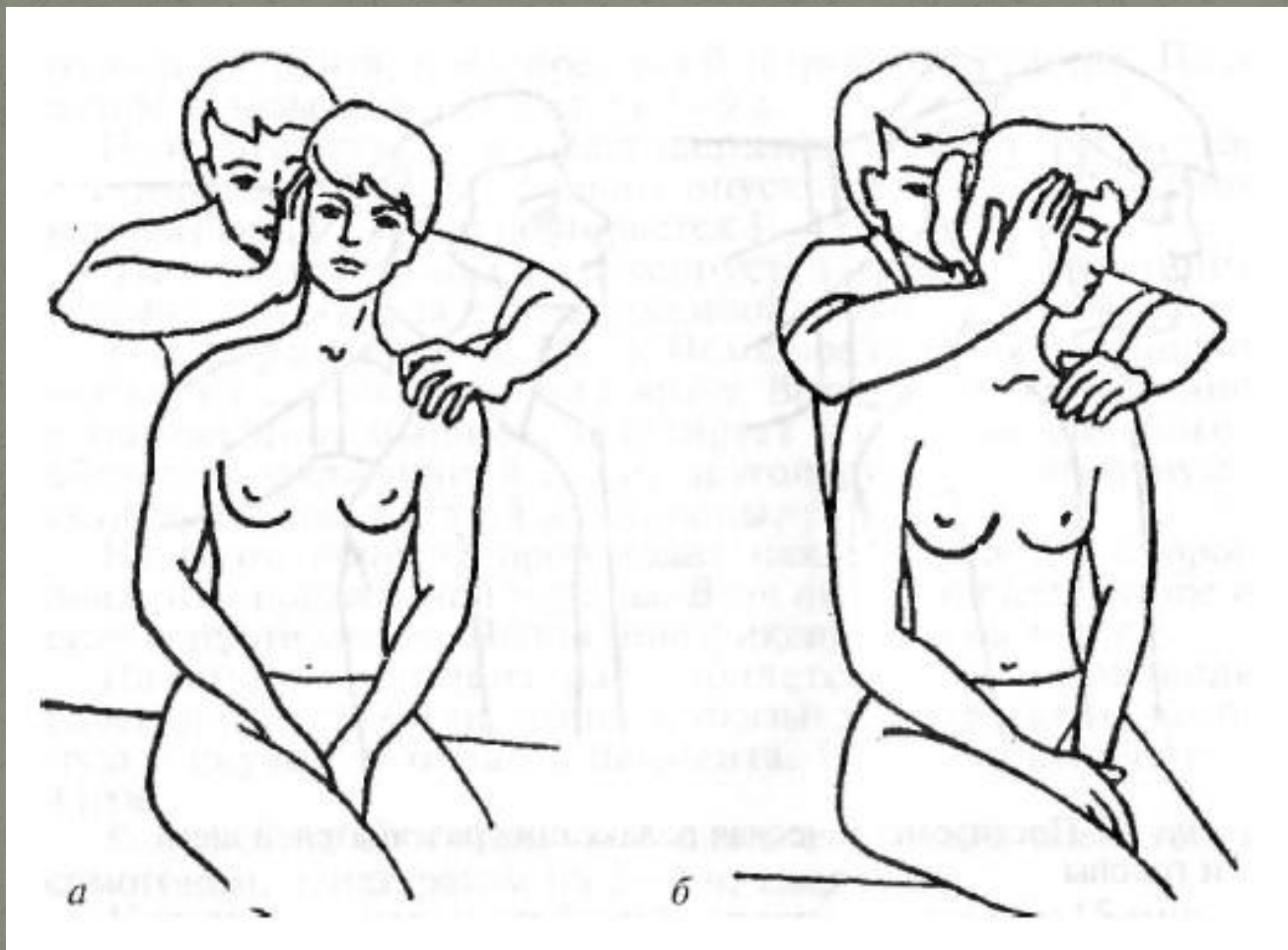


## ПИР в мануальной терапии и массажных техниках

Активно используется и  
представлена большим  
блоком приемов,  
задействующих основные  
группы мышц.

Продолжительность  
изометрического  
сокращения обычно  
составляет 10-15 секунд,  
после чего следует  
растяжение мышцы

# ПИР на мышцы шейного отдела



# Изотоническое сокращение

- Сокращение и напряжение мышцы с уменьшением её длины и увеличением поперечного сечения
- Наблюдается при выполнении динамических движений

# Эксцентрическое сокращение

- Удлиняющее сокращение мышцы, при котором нагрузка на мышцу превышает работу, развиваемую мышечными волокнами.
- Наблюдается при опускании тяжелого предмета вниз.

# Миотатический рефлекс

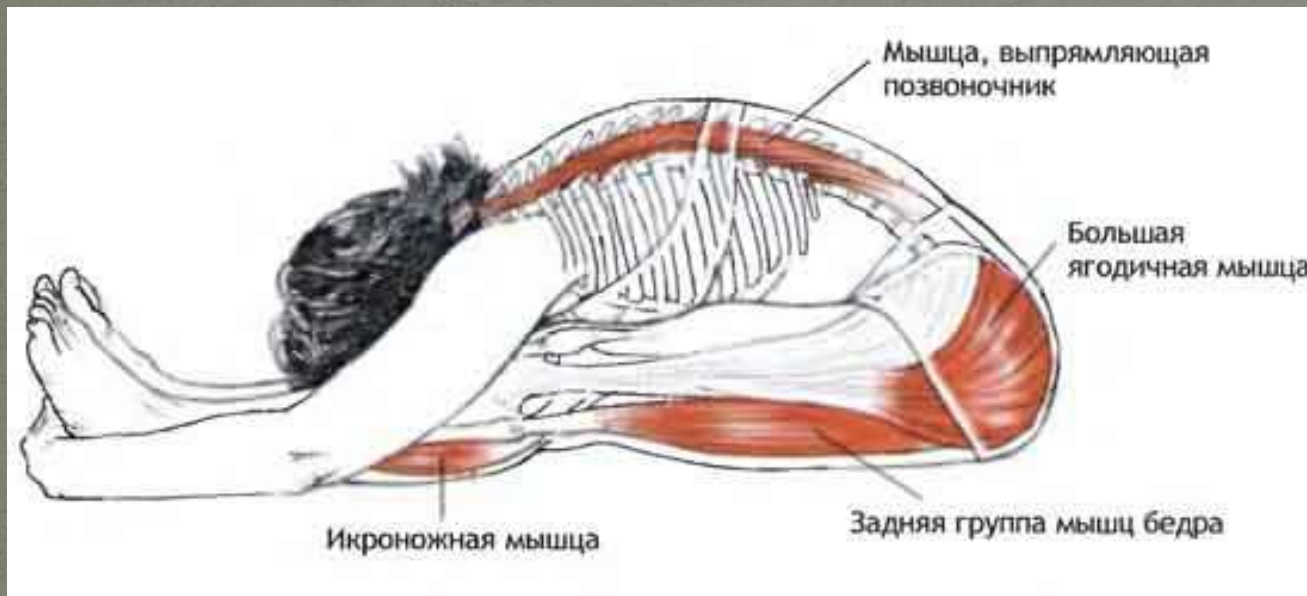
- Скелетная мышца в ответ на попытку её растянуть - сокращается.
- Подобные реакции мышц обусловлены позными рефлексам, или рефлексам поддержания положения тела.
- Позные рефлекс опосредованы спинным мозгом.

# Коленный рефлекс (вариант миотатического)

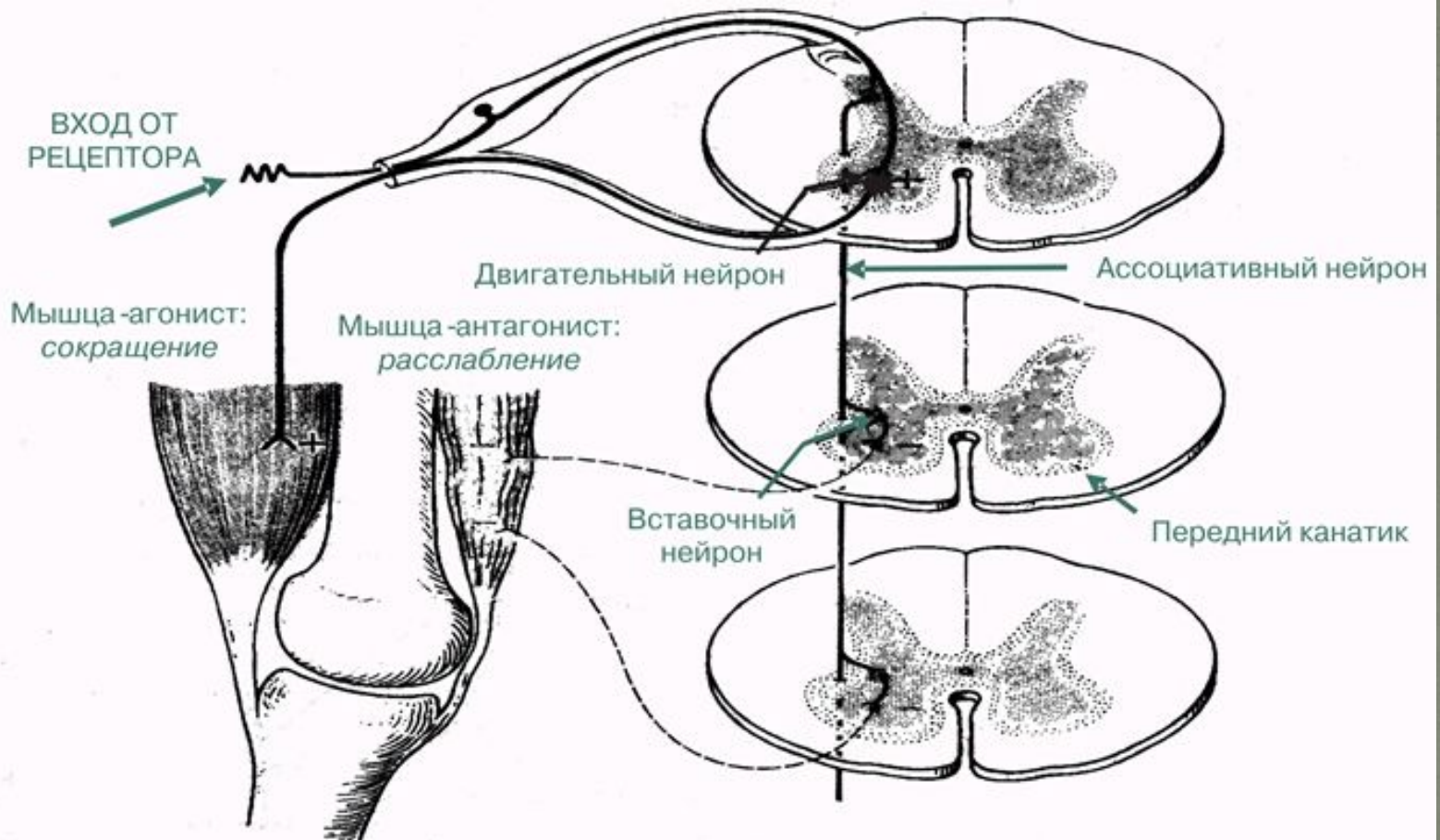


## Вывод

При выполнении асаны на растяжение в первую фазу будет иметь место рефлекторное сокращение мышц (до 10-15 секунд), которое не следует активно преодолевать!



# Реципрокное торможение



# Вывод

- При растяжении мышц-агонистов следует целенаправленно сокращать мышцы-антагонисты (это будет способствовать развитию реципрокного торможения и более эффективному расслаблению и растяжению агонистов)
- Пример: сокращение четырёхглавой и большеберцовой мышцы, а также разгибателей стопы и пальцев ноги в джану-сиршанасане и пашчимоттанасане.

# Глазодвигательные рефлексy

- Существует тесная взаимосвязь между направлением взгляда вверху, вдохом и выпрямлением тела, а также направлением взгляда вниз, выдохом и сгибанием туловища (Lewit, 1991)
- Направленный вниз взгляд способствует наклону туловища вперед (Fellabaum, 1993)

# Выводы

- Для углубления моторных реакций следует использовать глагодвигательные рефлексy, при выполнении разгибания позвоночника поднимая глазные яблоки вверх, при выполнении сгибания позвоночника и растяжении задней поверхности бёдер – опуская глазные яблоки вниз.