

**Холинергическая  
вазодилатация сосудов  
скелетных мышц**

Раздражение  
защитной области  
гипоталламуса



Активация  
симпатической  
нервной системы



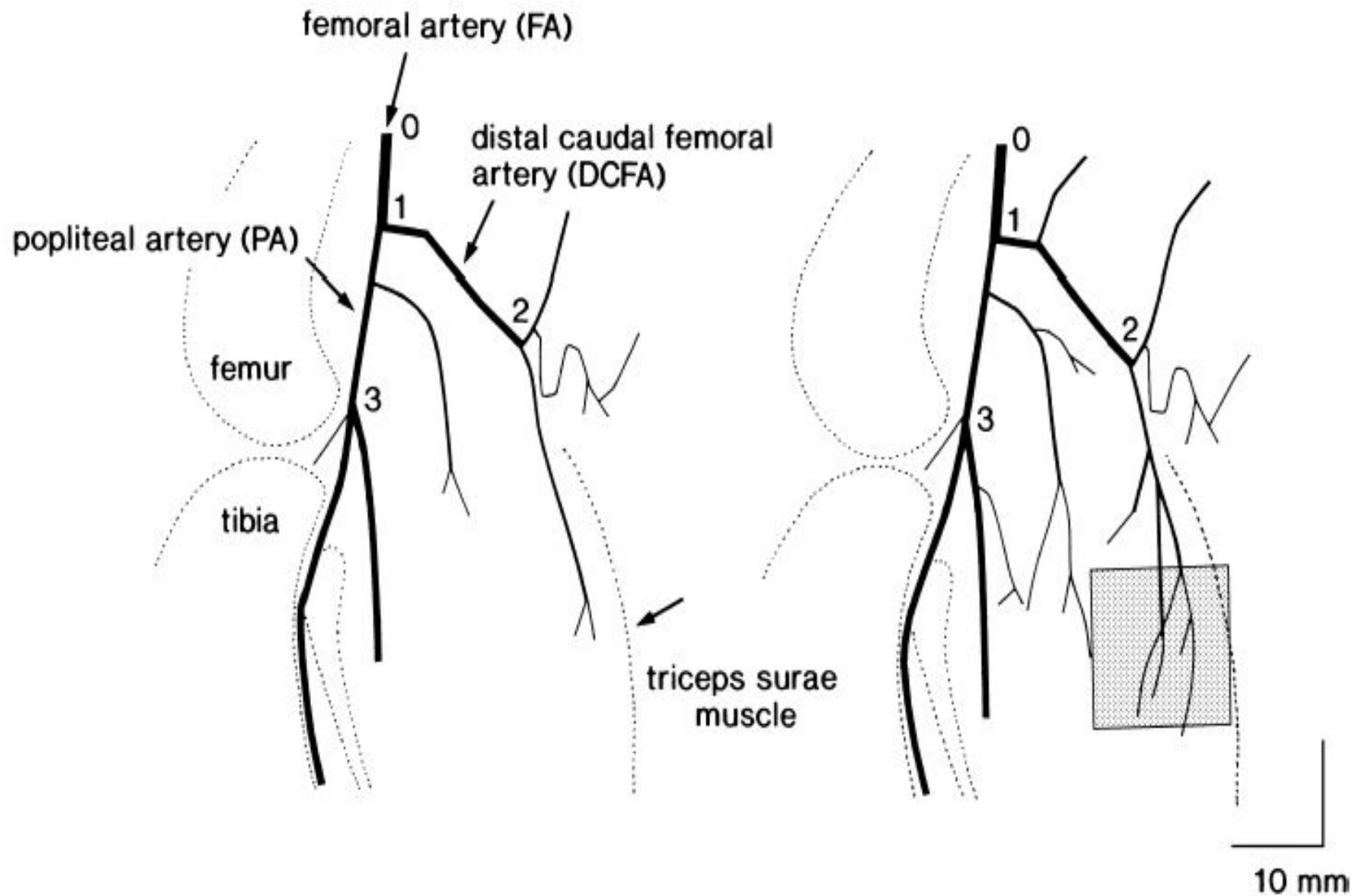
Вазодилатация  
мелких сосудов  
скелетных  
мышц

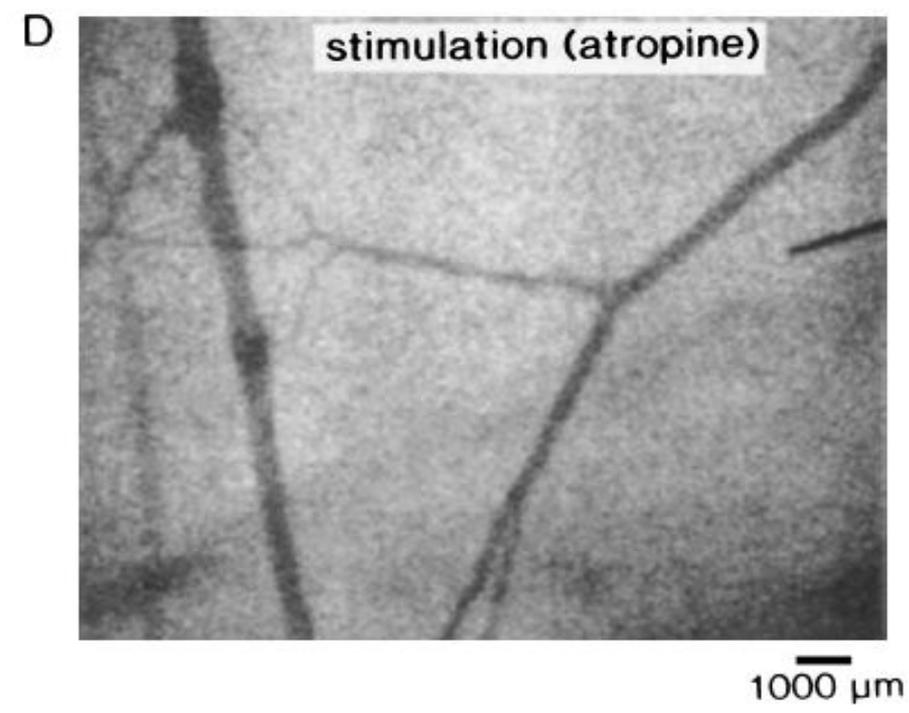
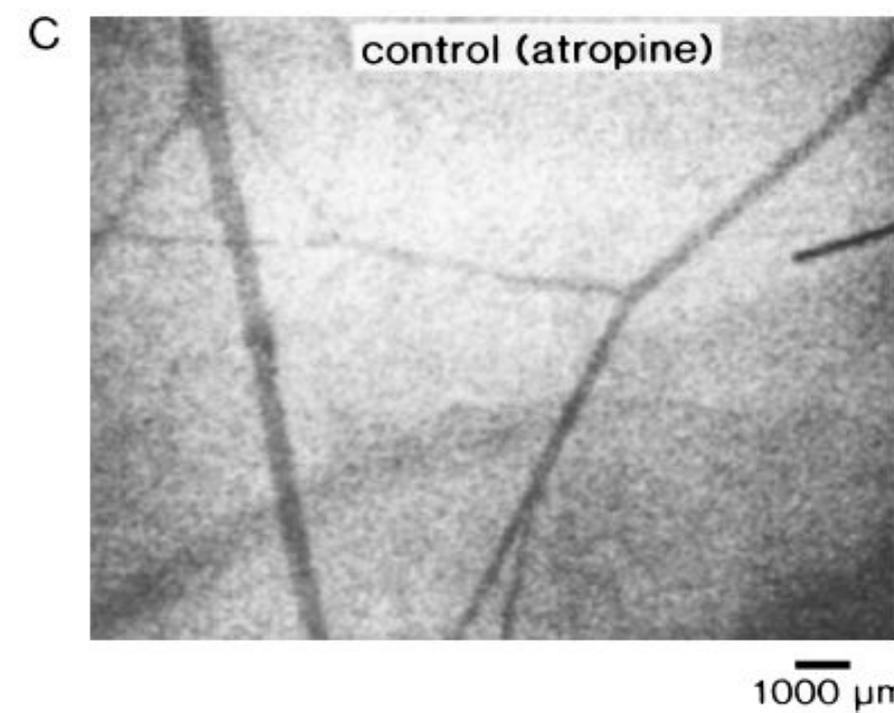
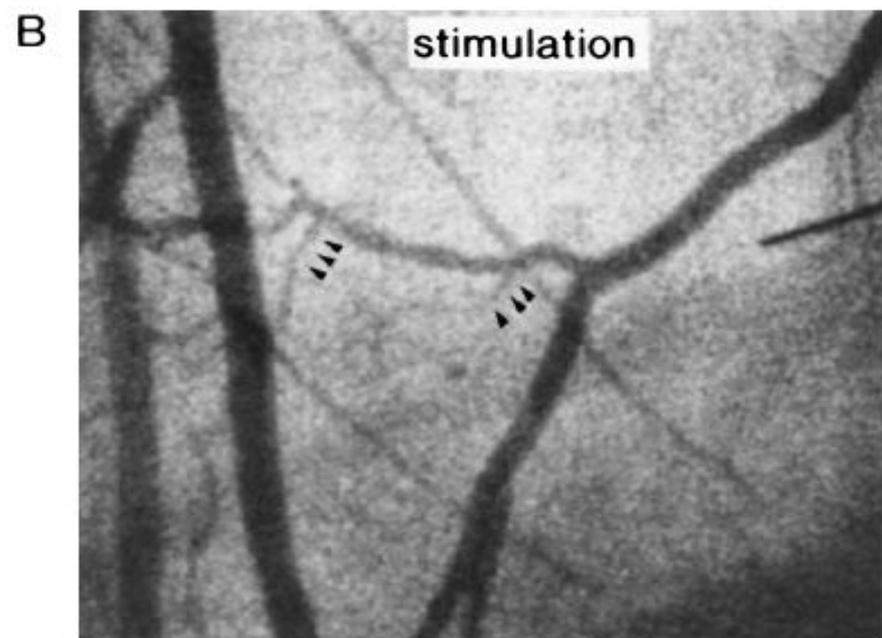
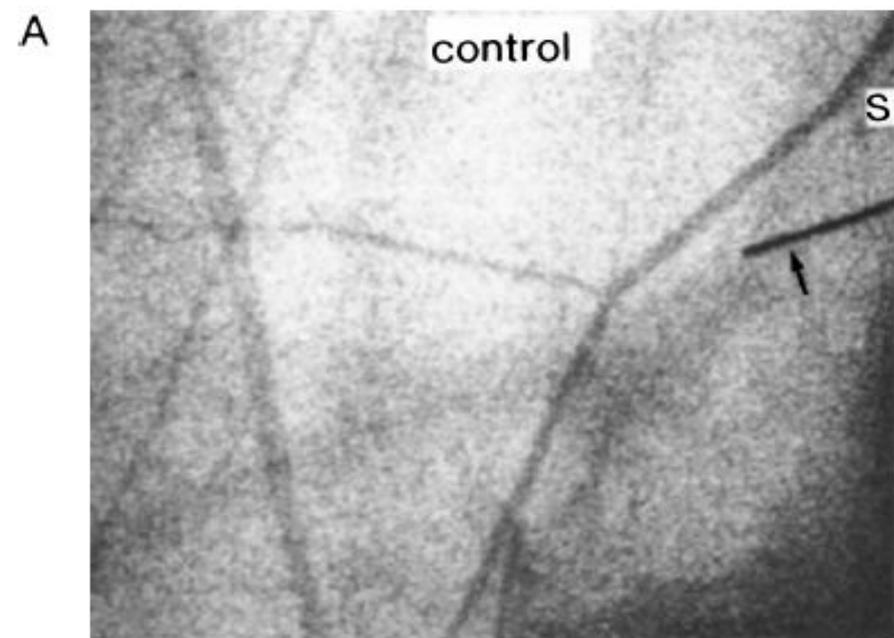
**Десимпатизация**

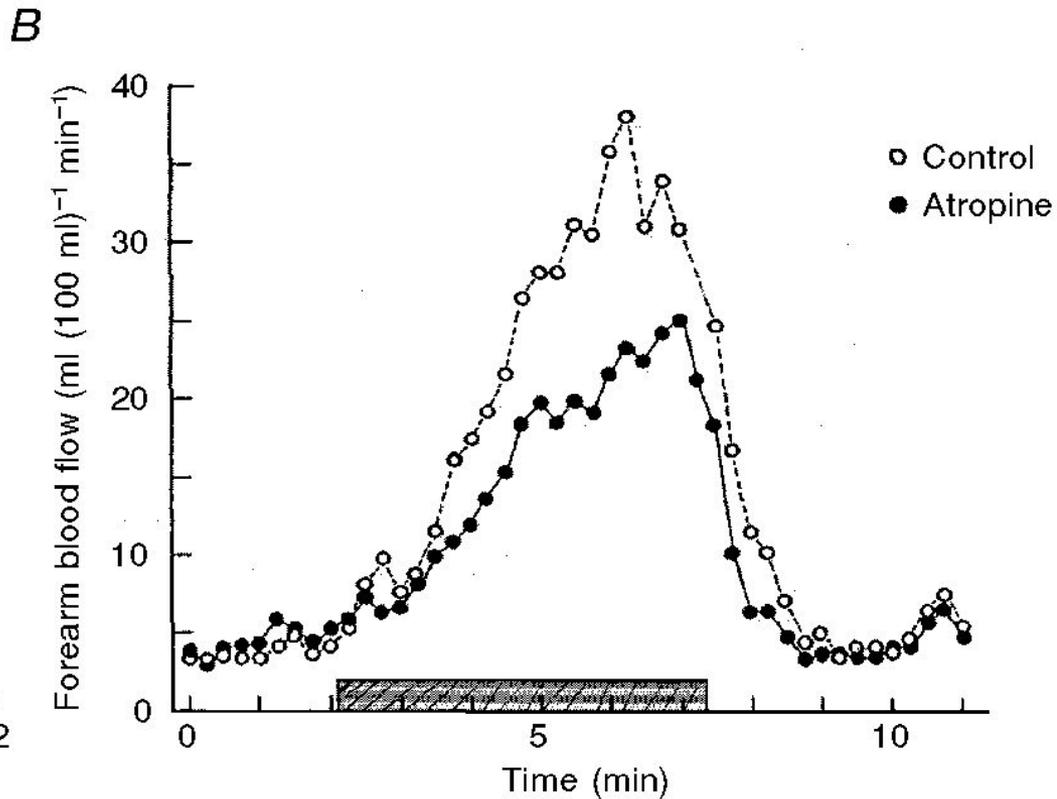
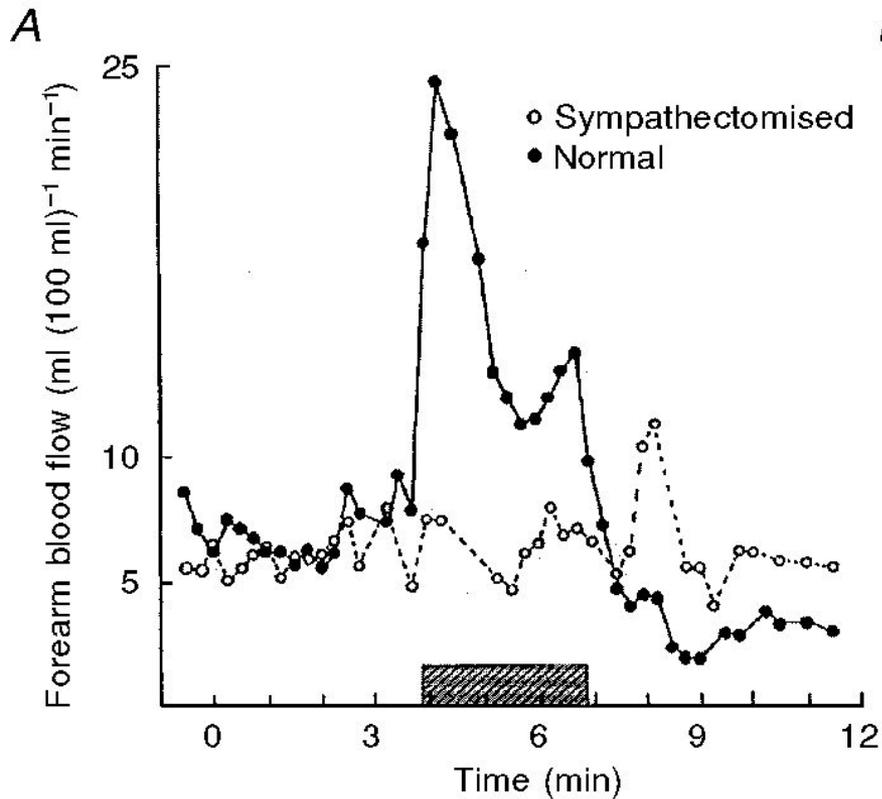
**Атропин**

control

stimulation







## Effect of surgical sympathectomy or atropine on the forearm blood flow response to severe mental stress in humans

Individual records from two subjects during periods of severe mental stress. *A*, in a patient with a unilateral cervical sympathectomy, mental stress (hatched bar) evoked profound increases in forearm blood flow in the normal arm. These increases in forearm blood flow were absent in the sympathectomised forearm. *B*, a second subject was studied with normal innervation to both upper extremities. Atropine given selectively to one forearm blunted but did not eliminate the vasodilator responses to severe mental stress. Adapted from Blair *et al.* (1959).

# Видовая специфичность реакции холинергической вазодилатации

**+**

**Кошки**  
**Лисицы**  
**Шакалы**  
**Мангусты**  
**Козы**  
**Овцы**  
**Собаки**  
**Человек**

**-**

**Крысы**  
**Кролики**  
**Барсуки**  
**Хорьки**  
**Опоссумы**

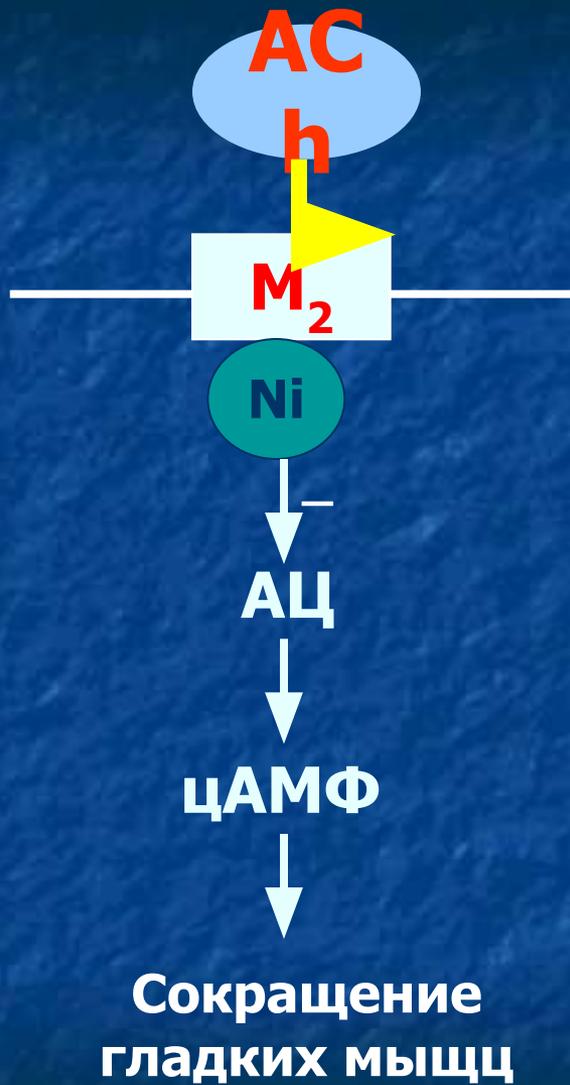
# Механизмы возникновения холинергической вазодилатации

## ■ Нейрогенный

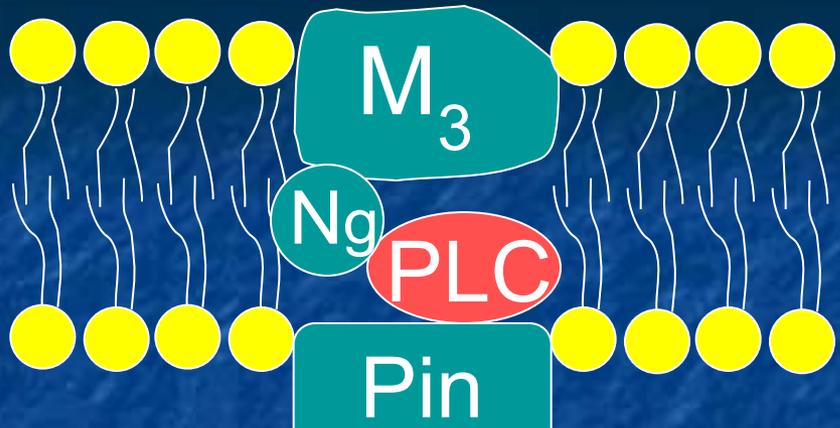
Обусловлен воздействием ACh на гладкие мышцы сосудов скелетных мышц

## ■ Местный

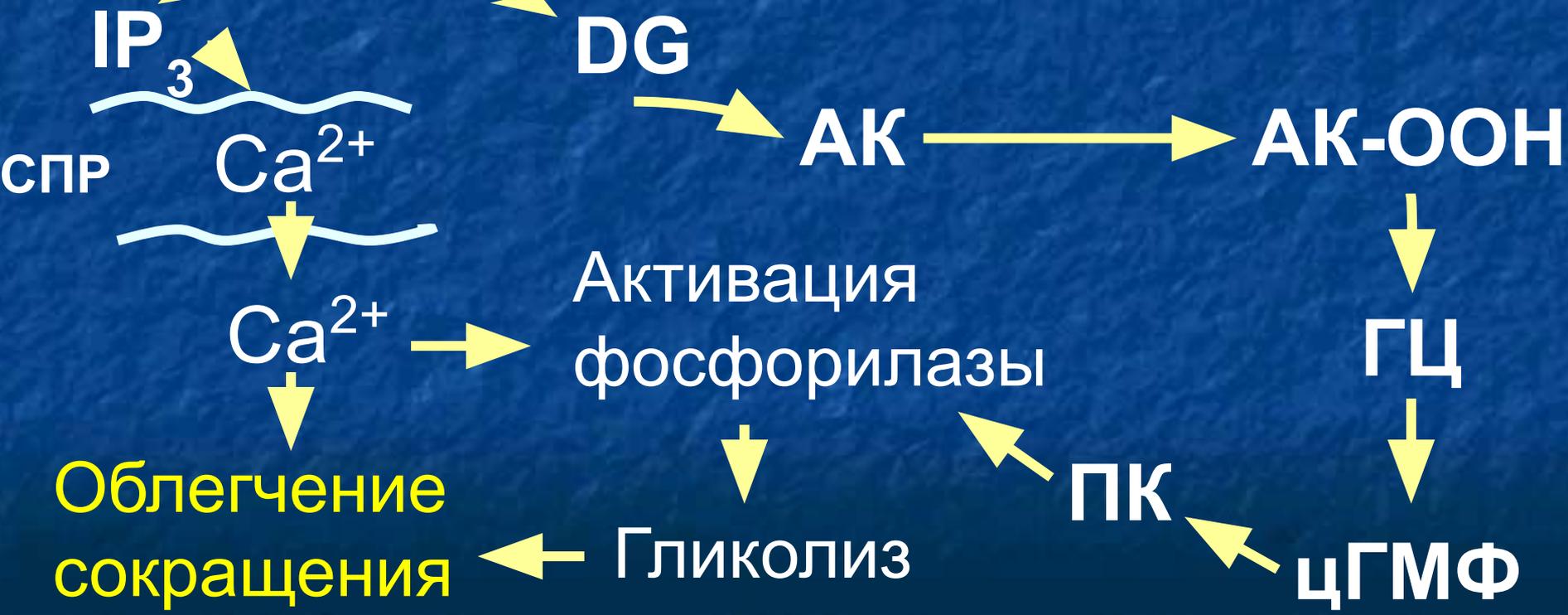
Обусловлен изменением метаболизма скелетных мышц под действием ACh



ACh



Pin - фосфоинозитил  
DG - диацилглицерол  
АК - арахидоновая кислота  
АК-ООН - метаболиты АК  
ПК - цГМФ-зависимая протеинкиназа

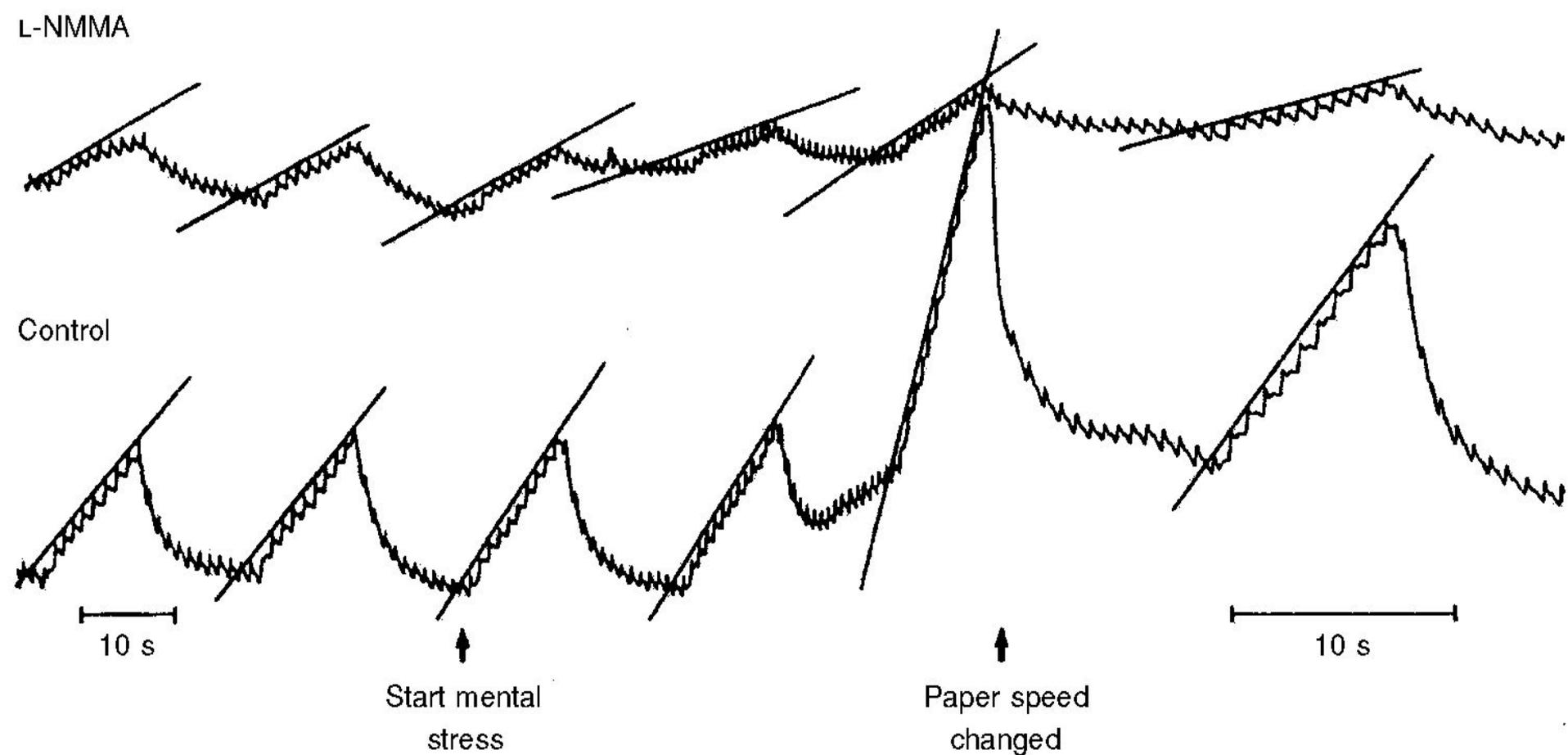


# Гиперосмотический эффект

- Повышение осмолярности сопровождается холинергическую дилатацию.
- Максимум - через 30-40 секунд.
- Повышение содержания:

Обладают  
вазомоторной  
активностью

- $\text{Na}^+$  - активация  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ -насоса вследствие гликолиза
- $\text{K}^+$  - выход  $\text{K}^+$  из гладких мышц артерий
- Молочной кислоты - вследствие гликолиза



### Effects of L-NMMA on forearm vasodilatation during mental stress in humans

Tracings of the forearm blood flow responses to mental stress in an individual in which one forearm was treated with the NO synthase inhibitor L-NMMA via a brachial artery catheter. In the control arm, mental stress evoked marked skeletal muscle vasodilatation. This vasodilatation was absent in the arm treated with L-NMMA. These data indicated that NO is involved in the forearm vasodilator response to sympathoexcitatory manoeuvres in humans. From Dietz *et al.* (1994a).

# Резюме

- Холинергическое влияние вызывает трофический и сосудистый эффекты.
- Два основных механизма вазодилатации: нейрогенный и местный.
- Функциональное значение:
  - сосудистой реакции - усиление эффективности проводящей функции
  - трофического влияния - подготовка скелетных мышц к работе.