

відтворює реакцію кишечника, описану при внутрівеному введенні, тільки в більш вираженій її формі.

Протилежні результати були одержані в дослідях з внутріартеріальним введенням речовин. Внутріартеріальне введення 20%-ного роз-

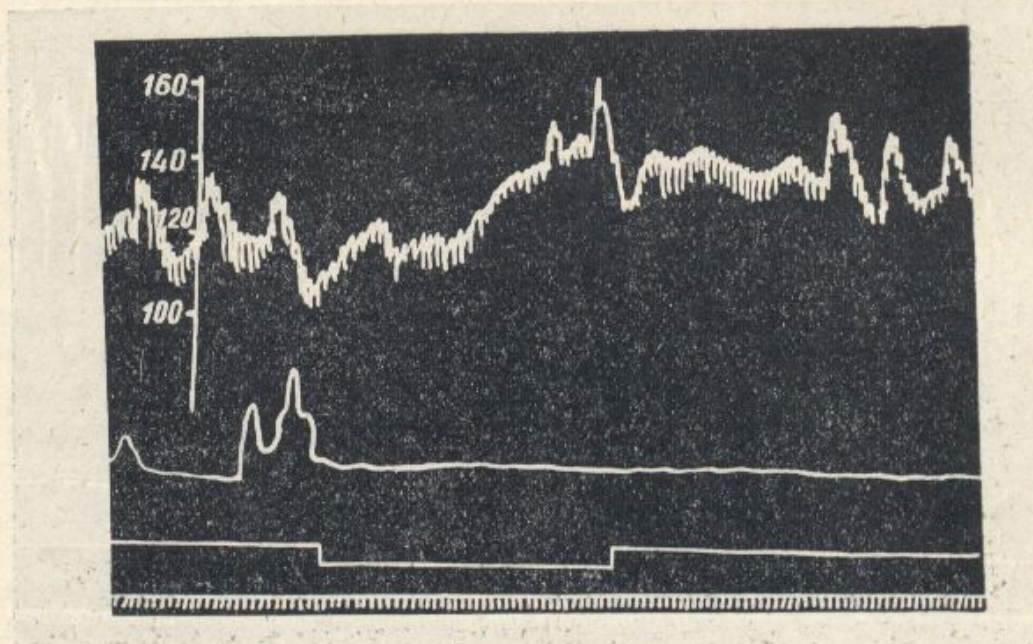


Рис. 1. Подразнення стегнової артерії індукційним струмом.

Позначення кривих (зверху): кров'яний тиск, перистальтика тонкого кишечника, відмітка подразнення, відмітка часу—1 сек.

чину кухонної солі звичайно супроводжується різкою больовою реакцією (загальний руховий неспокій, скавчання, пробудження тварини з наркозу), пресорним ефектом кров'яного тиску, падінням тонусу і цілковитим припиненням перистальтики тонкого кишечника. Латентний період цієї реакції дорівнює 3—5 сек.

Припускаючи, що у формуванні рухової реакції кишечника велику роль відіграє больова реакція при збудженні рецепторів артерій, ми провели дослід з подразнюванням індукційним струмом артерії, вени, нерва і шкіри прилеглої ділянки. При подразнюванні струмом артерії і шкіри в ряді дослідів відзначалося зупинення перистальтики тонкого кишечника, як і при введенні кухонної солі в артерію. Подразнення нерва, що супроводжує артерію, завжди викликало різку больову реакцію і виражене гальмування перистальтики тонкого кишечника. Подразнення ж струмом венозних судин спричиняло слабо виражену больову реакцію, а реакція кишечника при цьому або зовсім не спостерігалася, або ж була дуже короткочасною, незважаючи на триваюче подразнення струмом. Кров'яний тиск в усіх цих випадках відповідав пресорним ефектом, який був найслабкіше виражений при подразнюванні струмом венозних судин.

На підтвердження ж нашого положення про роль болю у формуванні рухової реакції кишечника ми провели дослід з анестезією артерії двопрцентним і восьмипрцентним розчинами новокаїну. Виявилось, що новокаїн різко ослаблює або майже зводить нанівець больову реакцію і приводить до зникнення реакції кишечника на внутріартеріальне введення 20%-ного розчину кухонної солі. Пресорну відповідь кров'яного тиску вдається зняти не завжди. Ефект найбільш виразний при застосуванні восьмипрцентного розчину новокаїну.

З проведених дослідів видно, що реакція на внутрівене введення 20%-ного розчину кухонної солі виникає при безпосередньому впливі

реакції. Навпаки, артеріальна система характеризується високою больовою чутливістю, внаслідок чого внутріартеріальне введення 20%-ного розчину кухонної солі і подразнення індукційним струмом спричиняють різку больову реакцію і виражену відповідь кров'яного тиску і тонкого кишечника.

Вище ми відзначали, що реакції на внутріартеріальне введення завжди супроводжуються болем. Тому ми припустили, що всі супутні реакції кров'яного тиску і тонкого кишечника перебувають у якійсь залежності від больової реакції. Наше припущення підтвердилось, оскільки подразнення шкіри й артерії електричним струмом може відтворити зупинення перистальтики і падіння тону тонкого кишечника; отже, біль, видимо, дійсно має відношення до реакції тонкого кишечника, що й спостерігається при подразнюванні больових рецепторів артерій і інших ділянок тіла.

Висновки

1. Роль рецепторного апарату вен у порівнянні з рецепторним апаратом артеріальних судин має менше функціональне значення у виникненні спостережуваних «стоп-реакцій» тонкого кишечника і больової реакції. Це особливо стосується формування больової реакції.

2. «Стоп-реакція» тонкого кишечника може бути викликана подразненням больових рецепторів артерій і інших ділянок тіла тварин.

ЛІТЕРАТУРА

- Бухтияров А. Г., О внутриартериальном и внутривенном введении некоторых химических раздражителей, дисс., Л., 1950.
Вихляев Ю. И., Киселев В. С., Тезисы докладов на Всесоюз. конфер. патофизиологов, К., 1956, с. 54.
Дымшиц Р. А., Физиол. журн. АН УРСР, К., т. I, № 4, 1955.
Дымшиц Р. А., Попов Г. К., Тезисы докладов на Всесоюз. конфер. патофизиологов, К., 1956, с. 116.
Ишимова Л. М., Тезисы докладов на Всесоюз. конфер. патофизиологов, К., 1956, с. 143.
Попов Г. К., Физиол. журн. АН УРСР, К., т. I, № 4, 1955.
Хомазюк, Бюлл. exper. биол. и мед., № 4, 1955.
Челябинский медицинский институт, кафедра патофизиологии

О роли болевого фактора в формировании двигательной реакции тонкого кишечника на внутриартериальное и внутривенное введение некоторых химических раздражителей

Г. К. Попов

Резюме

Из работ Бухтиярова (1950), Дымшица (1954) и Попова (1954) видно, что внутриартериальное и внутривенное введение одного и того же вещества приводит к различному ответу со стороны организма. Что касается механизма реакций на внутрисосудистое введение, то многие авторы высказываются за их гуморальный характер при внутривенном введении и за рефлекторный характер при введении в артерии. Ишимова (1956), Дымшиц и Попов (1954) придают большое значение в формировании реакций на внутриартериальное введение гипертонических растворов боли, всегда сопровождающей подобную манипуляцию.

Наши исследования, посвященные решению вопроса о механизме реакции на внутрисосудистое введение гипертонических растворов, выполнены на 33 собаках под морфийно-гексеналовым наркозом. У собак регистрировали кровяное давление, перистальтику тонкого кишечника и болевую реакцию, о которой судили по общему поведению животного (визг и двигательное беспокойство).

При исследовании реакции тонкого кишечника на внутривенное введение 20%-ного раствора поваренной соли мы установили, что повышение тонуса и усиление перистальтики кишечника возникают через 12—35 сек. При этом болевой реакции не наблюдается. Для решения вопроса о характере реакции были проведены опыты с J^{131} , который вводился вместе с 20%-ным раствором поваренной соли. Оказалось, что поступление J^{131} и 20%-ного раствора поваренной соли в сосуды кишечника происходит на 4—6 сек. раньше, чем начинается двигательная реакция кишечника на внутривенное введение раствора поваренной соли. Таким образом, реакция кишечника на введение поваренной соли в вены является реакцией на непосредственное ее действие на рецепторный аппарат кишечника. Это же подтверждается опытами с введением 20%-ного раствора поваренной соли в брыжеечные артерии, когда наблюдается стимуляция перистальтики кишечника в более выраженной форме. Однако совершенно исключить возможность рефлекторной стимуляции нельзя.

Противоположной по характеру является реакция на внутриартериальное введение 20%-ного раствора поваренной соли. У животного резко выражена болевая реакция (двигательное беспокойство, визг, животное выходит из состояния наркоза), кровяное давление резко и длительно повышается, а кишечник реагирует остановкой перистальтики и падением тонуса. Реакция наступает через 3—5 сек.

Предполагая в этом случае решающее значение боли в формировании наблюдаемой реакции тонкого кишечника, мы провели опыты с раздражением индукционным током артерии, вены, нерва и кожи. Оказалось, что подобное раздражение сопровождается болью и в части опытов «стоп»-реакцией кишечника.

Наоборот, анестезия артерии 2%-ным и 8%-ным раствором новокаина снимает как болевую, так и «стоп»-реакцию тонкого кишечника.

Это означает, что остановка перистальтики и падение тонуса тонкого кишечника возникают в результате раздражения болевых рецепторов артерий или других областей тела животного.

On the Role of the Pain Factor in the Formation of the Intestinal Motor Response to Intra-arterial and Intravenous Injections of Certain Chemical Stimulators

G. K. Popov

Summary

On injecting a 20 per cent salt solution intra-arterially or intravenously, different responses are obtained from the motor activity of the small intestine.

In the author's opinion the response to intravenous injection of a 20 per cent salt solution is the result of its direct effect on the receptor apparatus of the intestine, while the response to the intra-arterial injection of 20 per cent salt solution may be explained by the stimulation of the pain receptors of the arteries.

Гальмівний вплив

Ідея І. П. Павлова була практично застосовувана. У лікувальній практиці, що як захисний фактор, відносно виснаження нервової системи.

Праці К. М. Бикова, що мозку і внутрішніх органів. Численні клінічні спостереження війни, підтвердили, що травматичному шоку, крім тих травм черепа.

Терапія сном, «психодом лікування». Для клініки розглядає сон як звід виснаження. Експериментально введено, що помірно поєднаній нервової системи значно поліпшує функції, це прискорює і поліпшує в організмі.

В цій роботі ми поєднали помірного охоронно-лікувальної системи сновидіннями речовини, пристосування до станів.

Об'єктом дослідження була кров собак з метою визначення газів в крові визначали за дисоціацію гемоглобіну за допомогою раторів.

В результаті дослідження крива дисоціації оксигену відхиляється від неї. Дисоціації, які були визначені у собак і описані в літературі.

Наступним нашим дослідженням була біологічна модель анемії, зміни, характерні для неї.

Гострі анемії у собак досягала кожного разу більшого ступеня.