

один-два дні після іспиту показало нормальні його величини, а подразнення слизової носа імпульсним струмом невеликої сили (0,5—1 ма) викликало підвищення кров'яного тиску із збільшенням осциляторного індексу, тобто після відносно короткого відпочинку у цих студентів зникали парадоксальні реакції у відповідь на слабкі подразники і відновлювались правильні силові відношення.

Висновки

1. Слабкі і середньої сили подразнення слизової оболонки носа ведуть до збільшення систолічної енергії серцевих скорочень і підвищення судинного тону. Ритм серцевих скорочень найчастіше сповільнюється, але іноді може спостерігатись почастішання серцевого ритму або його фазні зміни.
2. Сильні подразнення слизової носа викликають тахікардію, зменшення систолічної енергії серцевих скорочень і зниження судинного тону.
3. Характер і вираженість рефлекторних реакцій серцево-судинної системи залежать не тільки від абсолютної сили подразника, а й від функціонального стану серцево-судинного центра і вищої нервової діяльності в момент заподіяння подразнення.

Література

1. Бондаренко А. Т. и Громов В. В.—Вестник ото-рино-ларинг., 1941, 1, 34.
2. Истаманов С.—О влиянии раздражения чувствительных нервов на сосудистую систему у человека. Дисс., СПб., 1885.
3. Крупина А. П.—Вестник рино-ларинг.-отолар., 1929, 3—4, 310.
4. Наджарян Н. А.—Вестник ото-рино-ларинг., 1948, 1, 14.
5. Нейгауз Е. Л., Безуглов В. П., Митина Т. В.—Научн. конфер. Львовск. мед. ин-та по пробл. физиологии и патологии высшей нервной деят., физиологии и патологии пищеварения, Львов, 1956, 10.
6. Чесняков С. Н. и Крупина А. П.—Вестник рино-ларинг.-отолар., 1927, № 3—4, 318.
7. Beck Hélène—Compt. rend. Soc. biol., 1954, 148, 11—12, 1071.
8. Kratscher F.—Sitzungsberichte der Acad. der Wissenschaft, math. Wien, naturw. Klasse. 1870, 62, 2.

Надійшла до редакції
20.VII 1964 р.

Зміна моторики кишечника під впливом поліглюкіну

А. І. Воробей

Лабораторія по вивченню дії біологічно активних речовин
Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця Академії наук УРСР, Київ

Останнім часом найбільшого поширення серед кровозамінників небілкового походження дістав синтетичний колоїдний плазмозамінний препарат типу декстрану — поліглюкін.

Поліглюкін — це продукт життєдіяльності бактерій *Leiconostoc mesenteroides*, які синтезують його із сахарози поживного середовища [6, 7].

Поліглюкіну властиві добрі колоїдальні якості, що забезпечує його тривале перебування у судинному руслі, швидко і стійко підвищує кров'яний тиск [1, 3, 4].

Майже всі дослідники, які вивчають поліглюкін, звертають увагу головним чином на гемодинамічні властивості цього препарату, а питання про вплив поліглюкіну на інші функціональні відправлення організму залишаються недостатньо вивченими.

Відомо, що внутрішнє введення поліглюкіну, як і інших кровозамінників та ізогенної крові, викликає зміни не лише в серцево-судинній системі, що забезпечує гемодинамічний ефект, а й в інших органах та тканинах, що свідчить про більш широкий вплив поліглюкіну на організм реципієнта.

В зв'язку з цим становлять інтерес дослідження З. Л. Чорногорової, яка показала, що кров, ізогенна сироватка, а також білковий кровозамінник БК-8 (як у цілому організмі, так і на ізольованих відрізках кишечника) підвищують тонус кишечника та збільшують амплітуду перистальтичних рухів.

Завданням наших досліджень було вивчення впливу поліглюкіну на функцію кишечника як у цілому організмі, так і на ізольованому відрізку кишечника, а також з'ясування деяких питань механізму цієї дії.

Об'єктом наших досліджень був кишечник кролика, як найбільш придатний орган з гладкими м'язами для виявлення процесів, що нас цікавлять. Було встановлено, що у різних тварин одного і того ж виду діяльність кишечника різна: в одних відзначається постійний тонус при наявності характерних коливальних рухів кишечника, у інших — значні коливання тону і неясні перистальтичні скорочення. Ці індивідуальні властивості ми постійно брали до уваги при постановці дослідів та аналізі одержаних результатів.

Для того, щоб виявити особливості перистальтики кишечника як у цілому організмі, так і на ізолюваному відрізку, на початку кожного досліді протягом 15—20 хв провадився запис перистальтичних рухів. Після цього вводили досліджувані препарати.

Вплив поліглюкіну на моторну діяльність кишечника в цілому організмі вивчали за методом Ніколаєва—Суботіна [5, 8]. Поліглюкін вводили внутрішньо по 10 мл/кг. Якщо в нормі амплітуда перистальтичних рухів кишечника в цілому орга-

Таблиця 1
Вплив поліглюкіну на ізолюваний відрізок
кишечника

Доза (в мл)	Амплітуда перистальтичних рухів (в мм)		Частота скорочень за 1 хв	
	до досліді	після введення поліглюкіну	до досліді	після введення поліглюкіну
5	12	14	14	15
5	5	6	11	11
5	21	30	16	16
5	15	22	14	14
5	14	22	12	12
10	11	17	12	14
10	5	10	7	7
10	11	12	12	11
10	9	11	13	13
10	17	20	12	12
20	21	28	12	11
20	26	29	11	11

нізмі у середньому становила 2,1 мм, то через 3—4 хв після введення поліглюкіну вона дорівнювала 4,7 мм, тобто збільшувалась більш ніж у два рази. Причому підвищення амплітуди перистальтичних рухів супроводжувалось збільшенням тону кишечника.

Простеживши вплив поліглюкіну на діяльність тонкого кишечника в цілому організмі, ми перейшли до дослідів на ізолюваних відрізках за методом Магнуса.

Для того, щоб провести ці дослідження, нам необхідно було спочатку розробити відповідне дозування, при якому поліглюкін так чи інакше впливав би на ізолюваний відрізок кишечника. Було виявлено, що поліглюкін справляв найбільший ефект в дозі 5 мл на 100 мл розчину Тіроде. Вплив поліглюкіну на ізолюваний відрізок кишечника в дозі 10 мл і 20 мл на 100 мл розчину Тіроде був аналогічний.

У табл. 1 наведені деякі з дослідів цієї серії. Поліглюкін в дозі 5 і 10 мл викликає підвищення амплітуди перистальтичних рухів відразу після його введення. У більшості дослідів (в 24 дослідів із 29) спостерігали підвищення тону кишечника.

Таким чином, дані, одержані в дослідів на ізолюваних відрізках кишечника, були схожі з результатами досліджень, проведених на цілому організмі. Проте слід відзначити, що підвищення тону кишечника після введення поліглюкіну в дослідів на цілому організмі було більше виражене і тривало значно довше, ніж у дослідів на ізолюваних відрізках кишечника. Закономірних змін щодо частоти перистальтичних рухів як у дослідів на цілому організмі, так і в дослідів на ізолюваних відрізках кишечника відзначити не вдалося.

Для з'ясування деяких сторін механізму дії поліглюкіну на моторну діяльність кишечника була проведена серія досліджень (30 дослідів) з атропіном і хлористим барієм.

Відомо, що атропін є ваготропною речовиною, яка уже в невеликих дозах паралізує закінчення блукаючого нерва. Під впливом атропіну значно сповільнюється або зовсім припиняється моторна діяльність кишечника.

В наших дослідів на фоні атропінізації ізолюваного відрізка кишечника (3—4 краплі 1%-ного розчину атропіну на 100 мл розчину Тіроде) поліглюкін викликає

збільшення амплітуди перистальтичних рухів. При цьому підвищення тону ми не визначали.

На фоні дії поліглюкіну атропін викликав зменшення амплітуди перистальтичних рухів, але вплив атропіну не можна визнати повним (рис. 1). З цього можна зробити висновок, що поліглюкін впливає не тільки на парасимпатичні нервові закінчення, а в основі його дії лежать і інші механізми.

Для дальшого вивчення цього питання були проведені дослідні з хлористим барієм. Хлористий барій має властивість збуджувати стінку кишечника, впливаючи без-

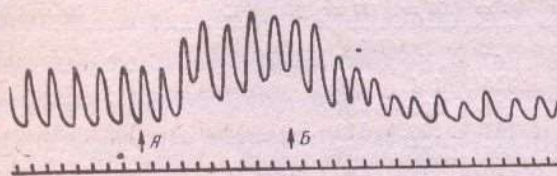


Рис. 1. Вплив атропіну (Б) на моторику ізолюваного відрізка кишечника, змінену попереднім додаванням 5 мл поліглюкіну (А).

посередньо на гладку мускулатуру. Як видно з кімографічного запису (рис. 2), на фоні дії хлористого барію, який значно підвищує тонус кишечника, поліглюкін не проявляє свого звичайного стимулюючого впливу.

З попередніх досліджень можна зробити висновок, що поліглюкін як в досліді на цілому організмі, так і на ізолюваних відрізках кишечника посилює моторну функ-

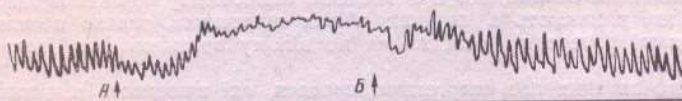


Рис. 2. Вплив 10 мл поліглюкіну (Б) на моторику ізолюваного відрізка кишечника, змінену попереднім додаванням 3 крапель 1%-ного розчину хлористого барію (А).

цію кишечника. Цікаво прослідкувати, чи підвищуються при цьому обмінні (зокрема енергетичні) процеси в тканині кишечника. З'ясування цього питання є дуже важливим для того, щоб зрозуміти суть цієї стимулюючої дії.

Нами були проведені спеціальні дослідження для того, щоб з'ясувати питання про поглинання цукру м'язовою тканиною кишечника після введення поліглюкіну. Поглинання цукру — об'єктивний показник стану енергетичних процесів, які відбуваються в гладких м'язах кишечника при дії досліджуваного препарату.

В. В. Закусов [2] вважає, що поглинання серцем глюкози є показником стану енергетичних процесів у серці і що поглинання глюкози ізолюваним серцем кролика — величина відносно постійна.

Вивчення питання про поглинання цукру гладким м'язом кишки під впливом поліглюкіну становить певний інтерес, тому що в літературі даних з цього питання нема, а вирішення його в значній мірі сприятиме з'ясуванню суті змін, які відбуваються в тканинах під впливом досліджуваного препарату.

Щоб визначити поглинання цукру м'язом відрізка кишечника ми користувалися такою методикою. У хімічний стаканчик наливали 10 мл розчину Тіроде. У цей розчин занурювали відрізок довжиною 3 см. Протягом усього досліді підтримували постійну температуру розчину (38°) і через розчин Тіроде весь час пропускали повітря.

На початку досліді, після того як відрізок кишки був занурений у розчин Тіроде, брали пробу для визначення вихідної кількості цукру в розчині. Послідовно через кожні наступні 30 хв також брали проби для визначення ступеня поглинання цукру з розчину. Таким чином, протягом усього досліді провадилося п'ять визначень.

Паралельно з контрольними дослідіми визначали кількість цукру, яку поглинав відрізок кишки, занурений у розчин Тіроде з додаванням 0,5 мл поліглюкіну. Визначення кількості цукру провадили за методом Хагедорна — Ієнсена.

Одержані дані показали, що поглинання цукру відрізком кишки, який знаходився у розчині Тіроде (контроль), через 30, 60, 90, 120 хв дорівнювало відповідно 8, 14, 22 і 30 мг%. Відрізок кишки, який знаходився у розчині Тіроде з додаванням поліглюкіну, поглинав на 30, 60, 90 і 120 хв — 15, 20, 28 і 35 мг% цукру (табл. 2, 3).

Таблиця 2

Поглинання цукру (в мг%) м'язовою тканиною відрізка кишечника без введення поліглюкіну (контроль)

Вихідні показники	Кількість цукру (в мг%) в кожній пробі через			
	30 хв	60 хв	90 хв	120 хв
78	69	67	54	47
128	122	115	101	100
121	112	111	100	91
135	131	131	129	116
111	107	91	85	78
103	100	89	85	82
90	79	67	65	56
132	118	117	104	88
Середні показники	112	104	98	90
Поглинання цукру	—	8	14	22

Таблиця 3

Поглинання цукру (в мг%) м'язовою тканиною відрізка кишечника після введення поліглюкіну

Вихідні показники	Кількість цукру (в мг%) в кожній пробі після введення поліглюкіну через			
	30 хв	60 хв	90 хв	120 хв
140	117	115	101	98
142	122	119	105	92
136	119	107	99	85
102	89	89	87	85
84	73	71	64	64
147	142	139	136	123
138	126	110	105	98
122	119	107	103	96
Середні показники	127	112	107	99
Поглинання цукру	—	15	20	28

Таким чином ми бачимо, що при введенні поліглюкіну обмінні процеси (зокрема енергетичні), які виникають в гладких м'язах кишечника, значно посилюються, що підтверджує наші попередні дослідження на цілому організмі і на ізольованих відрізках кишечника.

З'ясування питання про енергетичні процеси, які виникають в цілому організмі під впливом поліглюкіну, є черговим завданням наших досліджень.

Висновки

1. В дослідях на цілому організмі і на ізольованих відрізках тонкого кишечника встановлено, що поліглюкін викликає підвищення тонуусу і збільшує амплітуду перистальтичних рухів кишечника.

2. На фоні атропінізації ізольованого відрізка кишечника поліглюкін викликає збільшення амплітуди перистальтичних рухів, не підвищуючи тонуусу. На фоні дії поліглюкіну атропін викликає зменшення амплітуди перистальтичних рухів, але дію атропіну не можна визнати повною. Це свідчить про те, що поліглюкін впливає не тільки на парасимпатичні нервові закінчення, а в основі його дії лежать й інші механізми.

3. При введенні поліглюкіну на фоні дії хлористого барію, який значно підвищує тонуус кишечника, поліглюкін не проявляє своєї звичайної стимулюючої дії.

4. Наявність поліглюкіну викликає підвищення енергетичних процесів, які виникають в гладких м'язах ізольованого відрізка кишечника.

Література

1. Гасанов С. Г.— Экспер. хирургия, 1958, 2, 58.
2. Закусов В. В.— Фармакол. и токсикол., 1941, 4, 2, 28.
3. Козинер В. Б.— Патол. физиол. и экспер. терапия, 1960, 4.
4. Липац А. А., Николаева Н. В.— Проблемы гематол. и перелив. крови, 1959, 8, 48.
5. Николаев М. П.— Русский физиол. журн., 1931, 14, 1, 106.
6. Розенберг Г. Я., Полушина Т. В.— Пробл. гематол. и перелив. крови, 1956, 1, 49.
7. Сельцовская Г. С.— Пробл. гематол. и перелив. крови, 1958, 3, 52.
8. Субботин П.— Тр. Ленинград. фармацевт. ин-та, 1936, 2.
9. Федоров І. І., Черногорова З. Л.— Физиол. журн. АН УРСР, 1961, 7, 6, 811.
10. Черногорова З. Л.— Белковый кровозаменитель № 8, 1957, К., 191.

Надійшла до редакції
6.V 1965 р.