

міокарда і отруєні серцевим глікозидом, тісно пов'язані з впливом на серце симпатичних нервів [5].

Обговорюючи позитивні якості кожної з цих моделей шлуночкових аритмій в плані використання їх для вивчення протиаритмічної активності ліків, слід відзначити, що інтоксикація серцевим глікозидом це простий та доступний експериментальний метод, проте модель що викликається таким чином, має істотні недоліки. По-перше, уабаїнова аритмія відносно короткочасна (тварина гине, або через кілька годин відновлюється синусовий ритм). Ця обставина деякою мірою ускладнює судження про тривалість протиаритмічного ефекту випробуваного препарату та викликає необхідність проведення серії контрольних дослідів. По-друге, порушення ритму при інтоксикації уабаїном супроводжується різкою зміною загального стану тварини, що часом маскує характер загальної дії випробуваних препаратів. При цьому тварина піддається впливу двох хімічних агентів з усіма можливими в таких випадках варіантами особливостей комбінованої дії (антагонізм, синергізм, потенціювання тощо).

Модель шлуночкової аритмії, викликана порушенням кровопостачання міокарда, позбавлена багатьох згаданих недоліків. За своїм генезом вона значно більш адекватна порушенням ритму, які спостерігаються в клініці, і дані, одержані на ній, добре корелюють з результатами клінічних дослідів [7, 14].

Шлуночкова тахісистолія, що виникає після перев'язки вінцевої артерії, стійко зберігається не менше двох днів, на протязі яких ця модель може служити надійним тест-об'єктом для фармакологічних дослідів кількох препаратів та суджень про тривалість їх ефектів, не вимагаючи постановки паралельних контрольних дослідів. Істотно також, що в дослід беруть ненаркотизованих тварин і, отже, є можливість судити про характер загальної дії (токсичності) препарату, що випробується.

Таким чином, якщо зіставити обидві ці моделі шлуночкової аритмії з точки зору їх придатності для використання як тест-об'єкта при вивченні протиаритмічної активності лікарських засобів, то, очевидно, перевагу слід віддати моделі аритмії, яка відтворюється перев'язкою коронарної артерії.

Література

1. Генденштейн Э. И., Карская Л. А.—Бюлл. exper. биол. и мед., 1962, 4, 72.
2. Мясников А. Л., Чазов Е. И., Шхвацабая И. К., Кипшидзе Н. Н.—Экспериментальные некрозы миокарда, М., 1963.
3. Сальманович В. С.—В сб.: Атеросклероз и инфаркт миокарда, М., 1959, 266.
4. Смирнов А. И., Толова С. В., Ульяновский Л. С.—Бюлл. exper. биол. и мед., 1958, 12, 33.
5. Федоров Б. М.—Влияние нервной системы на аритмии сердца, М., 1963.
6. Фролькис В. В., Кульчицкий К. И., Милько В. И., Кузьминская У. А.—Коронарное кровообращение и экспериментальный инфаркт миокарда, К., 1962.
7. Clark B. B., Gummings J. R.—Ann. N. Y. Acad. Sci., 1956, 64, 543.
8. Greeff K., Meng K., Moog E.—Arch. exptl. Pathol. und Pharmacol., 1962, 244, 3, 270.
9. Harris S.—Circulation, 1950, 1, 1318.
10. Jennings R. B., Sommers H. M., Kaltenbach J. P., West J. J.—Circulat. Res., 1964, 14, 3, 260.
11. Prinzmetal M., Toyoshima H., Ekmekci A., Nagaya T.—Clin. Sci., 1962, 23, 3, 489.
12. Ротлин Е. и Тэшлер М.—В кн.: Достижения кардиологии, М., 1959, 185.
13. Vassalle M., Greenspan K., Hoffman B. F.—Circulat. Res., 1963, 13, 2, 132.
14. Winbury M. M.—Ann. N. Y. Acad. Sci., 1956, 64, 4, 564.

Надійшла до редакції
25.I 1966 р.

Зміни фаз серцевого циклу при зворотному портокавальному анастомозі

В. С. Перлін

Кафедра госпітальної хірургії Вітебського медичного інституту

Дослідження зворотного портокавального анастомозу в експерименті, за літературними даними, охоплювало, переважно, артеріальний і венозний тиск [1, 4], регенерацію печінки [9].

Зміни фаз серцевого циклу при зворотному портокавальному анастомозі

Статистичні показники	До операції	Дні після операції					
		5	10	25	70	150	1000
Тривалість серцевого циклу (сек)	$M \pm m$ p % Коливання Кількість собак	0,43 0,02 0,36—0,54 11	0,41 0,02 0,36—0,54 33 10	0,45 0,04 0,30—0,70 43 10	0,45 0,02 0,34—0,54 29 10	0,44 0,03 0,28—0,60 84 8	0,55 0,10 0,40—0,84 25 4
Час поширення (сек)	$M \pm m$ p % Коливання	0,034 0,003 0,023—0,053 77	0,036 0,003 0,026—0,053 49	0,037 0,002 0,027—0,048 56	0,038 0,003 0,025—0,049 33	0,038 0,002 0,029—0,043 77	0,034 0,005 0,027—0,041 92
Фаза напруження (сек)	$M \pm m$ p % Коливання	0,084 0,003 0,071—0,093 84	0,086 0,003 0,070—0,101 84	0,085 0,003 0,064—0,100 69	0,085 0,004 0,063—0,100 29	0,084 0,004 0,070—0,103 69	0,091 0,008 0,077—0,105 40
Фаза асинхронного скорочення (сек)	$M \pm m$ p % Коливання	0,047 0,004 0,035—0,068 43	0,048 0,003 0,036—0,060 49	0,046 0,003 0,032—0,057 77	0,046 0,003 0,033—0,058 62	0,046 0,004 0,029—0,057 56	0,043 0,005 0,031—0,051 50
Фаза ізометричного скорочення (сек)	$M \pm m$ p % Коливання	0,037 0,003 0,016—0,058 56	0,038 0,004 0,025—0,058 92	0,041 0,004 0,024—0,059 49	0,039 0,003 0,023—0,055 62	0,038 0,003 0,027—0,047 84	0,043 0,009 0,035—0,067 56
Фаза ізотонічного скорочення (сек)	$M \pm m$ p % Коливання	0,132 0,005 0,091—0,158 5	0,120 0,006 0,100—0,146 5	0,137 0,007 0,086—0,168 24	0,143 0,006 0,105—0,180 0,7	0,138 0,008 0,089—0,166 29	0,168 0,005 0,160—0,181 29
Механічна систола (сек)	$M \pm m$ p % Коливання	0,168 0,006 0,142—0,209 33	0,159 0,006 0,135—0,194 6	0,177 0,006 0,145—0,206 24	0,183 0,006 0,160—0,224 0,7	0,176 0,008 0,133—0,197 69	0,216 0,006 0,200—0,227 69

Електромеханічна систола (сек)

M

0,215

0,207

0,206

0,224

0,228

0,222

0,259

Механічна систола (сек)

Коливання
М
±m
р %
Коливання

0,091—0,158	0,094—0,144	0,100—0,146	0,086—0,168	0,105—0,180	0,089—0,166	0,160—0,181
0,168	0,158	0,159	0,177	0,183	0,176	0,216
0,006	0,007	0,006	0,006	0,006	0,008	0,006
33	33	6	24	0,7	69	<0,1
0,142—0,209	0,133—0,188	0,135—0,194	0,145—0,206	0,160—0,224	0,133—0,197	0,200—0,227

Електро механічна систола (сек)

М
±m
р %
Коливання

0,215	0,207	0,206	0,224	0,228	0,222	0,259
0,007	0,006	0,006	0,006	0,008	0,011	0,006
38	38	33	15	3	29	<0,1
0,184—0,245	0,182—0,237	0,183—0,231	0,186—0,257	0,196—0,262	0,162—0,253	0,242—0,270

Диастола лівого шлуночка серця (сек)

М
±m
р %
Коливання

0,212	0,182	0,196	0,230	0,218	0,221	0,296
0,019	0,019	0,013	0,036	0,015	0,026	0,090
29	29	69	84	92	92	38
0,150—0,345	0,108—0,269	0,150—0,251	0,086—0,443	0,140—0,278	0,118—0,347	0,142—0,575

Внутрісistolічний показник фази напруження (%)

М
±m
р %
Коливання

50,3	54,7	54,6	49,7	45,8	48,0	42,1
2,3	3,8	2,1	2,9	2,0	2,3	2,2
43	43	29	56	0,9	52	3
41,5—64,8	38,0—66,0	41,6—64,4	38,8—69,0	36,6—59,5	38,0—55,0	38,5—48,0

Внутрісistolічний показник фази асинхронного скорочення (%)

М
±m
р %
Коливання

28,4	31,2	31,0	26,5	25,3	26,1	20,0
2,3	1,9	2,2	2,1	1,6	1,6	2,3
33	33	15	92	38	84	3
17,2—48,0	16,0—37,7	19,1—41,4	15,5—34,6	17,0—33,3	17,2—30,0	13,7—23,2

Внутрісistolічний показник фази ізометричного скорочення (%)

М
±m
р %
Коливання

22,0	23,5	24,2	23,1	21,8	24,0	22,0
1,3	3,3	2,2	2,2	2,0	2,3	3,6
92	92	62	69	62	92	92
10,5—38,9	6,5—33,8	16,7—35,0	14,5—40,6	13,2—34,4	15,3—33,1	16,6—29,5

Внутрісistolічний показник фази ізотонічного скорочення (%)

М
±m
р %
Коливання

78,1	76,4	75,8	77,0	78,4	78,1	77,9
1,7	3,3	2,2	2,2	1,8	2,1	3,6
92	92	69	56	56	43	92
61,1—89,5	66,2—93,4	65,0—83,3	59,4—85,4	65,6—86,8	66,9—84,6	70,5—83,4

Сistolічний показник механічної систоли (%)

М
±m
р %
Коливання

39,9	41,4	39,0	40,9	41,2	40,5	41,5
1,3	2,3	1,4	2,2	1,1	1,9	5,7
52	52	49	62	49	49	77
28,7—46,3	33,6—49,3	33,7—46,6	28,7—53,0	36,2—47,0	32,7—47,5	25,8—56,8

Сistolічний показник електро механічної систоли (%)

М
±m
р %
Коливання

51,1	54,3	50,6	49,8	51,6	50,1	50,1
1,6	2,6	1,7	3,4	1,6	2,5	6,7
33	33	56	84	62	77	84
36,1—59,0	45,0—64,0	42,7—58,4	36,7—71,3	46,2—58,8	42,2—59,0	31,5—64,5

Вивчаючи цю операцію в експерименті для застосування її в клініці, ми здійснили більш глибоке дослідження гемодинаміки. Питання фазового аналізу серцевої діяльності при цій операції в літературі не висвітлено. Тому ми вивчали фази серцевого циклу у 15 собак із зворотним портокавальним анастомозом.

Тривалість фаз серцевої діяльності визначали полікардіографічним методом [2, 5, 8, 10] з допомогою аналізу синхронно записаних фонокардіограми з верхівки серця, сфігмограми сонної артерії та електрокардіограми в II відведенні. Запис здійснювали шестиканальним електрокардіографом 6 NEK-IF2 при швидкості руху фотопaperу 100 мм/сек через 20—30 хв після етамінал-натрієвого наркозу (25 мг/кг) у положенні собаки на спині. Фазовий аналіз серцевого циклу здійснювали до операції та в післяопераційний період через 5, 10, 25, 70, 150 і 1000 днів.

Ми вивчали тривалість серцевого циклу, час поширення пульсової хвилі (II тон—інцизура), тривалість фаз напруження, асинхронного, ізометричного та ізотонічного скорочень, тривалість механічної та електромеханічної систоли, тривалість діастолі лівого шлуночка серця, внутрісistolічні показники фаз напруження, асинхронного, ізометричного та ізотонічного скорочення, систолічні показники механічної і електромеханічної систоли.

Одержані дані оброблені статистично [3] і наведені в таблиці.

Тривалість серцевого циклу, фаз напруження, асинхронного та ізометричного скорочення, механічної і електромеханічної систоли, тривалість діастолі лівого шлуночка серця, а також внутрісistolічні показники досліджуваних фаз серцевого циклу в зв'язку з операцією зворотного портокавального анастомозу істотно не змінювались. У перші дні після операції дещо вкорочувалась фаза ізотонічного скорочення, що в подальшому нормалізувалось.

Вкорочення фази ізотонічного скорочення в наших дослідках пов'язано з деяким зменшенням ударного об'єму крові. Це зумовлено обмеженням кількості притікаючої до серця крові в зв'язку з перев'язкою нижньої порожнистої вени. Ударний об'єм крові може також зменшитися під впливом інтероцептивних подразнень на серцевий м'яз в результаті оперативного втручання, що узгоджується з даними інших дослідників [7]. В літературі описано вкорочення фази ізотонічного скорочення при зменшенні ударного об'єму крові [6, 8, 11]. Крім того, при зменшенні серцевого викидання звичайно подовжується фаза ізометричного скорочення [6, 8]. В наших експериментах цього не відзначено, що пов'язано з деяким вкороченням серцевого циклу, яке, за даними інших дослідників [2, 8] призводить до зменшення тривалості фази ізометричного скорочення.

Висновки

1. У перші дні після накладання зворотного портокавального анастомозу зменшується тривалість фази ізотонічного скорочення, що надалі нормалізується.

2. Тривалість серцевого циклу, фаз напруження, асинхронного та ізометричного скорочення, механічної та електромеханічної систоли і діастолі лівого шлуночка серця, а також внутрісistolічні показники досліджуваних фаз серцевого циклу в зв'язку з операцією не змінюються.

3. Аналіз одержаних даних показує, що операція зворотного портокавального анастомозу істотно не впливає на скоротливу функцію серцевого м'яза.

Література

1. Ионкин Г. А. и Гавриков К. В.— Патол. физиол. и exper. терапия, 1960, 5, 73.
2. Карпман В. Л.— Физиол. и патол. сердца. Сб., посвящ. 60-летию В. В. Парина, М., 1963, 240.
3. Монцевичюте-Эрингере Е. В.— Патол. физиол. и exper. терапия, 1964, 4, 71.
4. Перлин В. С.— Здравоохр. Белоруссии, 1965, 2, 47.
5. Повжитков М. М.— Врач. дело, 1963, 9, 45.
6. Фельдман С. Б.— Клин. мед., 1960, 12, 60.
7. Черниговский В.— Интероцепторы, М., 1960.
8. Blumberger K.— Erg. inn. Med. u. Kinderheilkunde, 1942, 62, 424.
9. Grindley J. H., Bollman J.— Surg. Gynec. a. Obst., 1952, 94, 4, 491.
10. Holidack K., Wolf D.— Phonokardiographie und Verwandter Untersuchungsmethoden. Stuttgart, 1956.
11. Уиггерс К.— Динамика кровообращения, М., 1957.

Надійшла до редакції
10.III 1966 р.