

итов, улучшает кровоток, тем самым ускоряет фибромализует реологические [15], что также способствует образованию.

а и никотиновой кислоты гомеостаза, обеспечивает питательных веществ в

ных исследований позволяют реополиглобулина в сочетании кислоты в качестве эф- перкоагуляцию крови и острой гипоксии.

ION SYSTEM AND CERTAIN TION

tinic acid is an effective way to thromboambolic complications in ons increase fibrinolytic activity ent of fibrinogen in blood, that under conditions of oxygen defi-

действие тканевого активатора мед. химии.— 1973.—19, № 4.—

епени на систему свертывания инами // Механизмы поврежде- физиологии.— Каунас.— 1981.—

бразования и принципы профи- в клинической практике.— М.:

в разработке методов управле- ни о свертывании крови.— М.:

определения уровня фибриноге- 1965.— № 3.— С. 167—169.

са и животных в процессе адап- ния крови и адаптация к при-

на свертывающую систему // 1974.— С. 78—79.

р. Объективная характеристика гипоксических состояний.— Ки-

Анализ механизмов депрессии рн. СССР.—1975.—61, № 9.—

ияция жидкого состава крови // ые, биологические и физиологи-

Влияние гипоксии на некоторые // Вопросы нервно-гуморальной нормы и патологии.— Чита,

атериалы симпози. «Высокогорье

Изменения некоторых показате- лина у больных с сосудистой па- —1969.— № 9.— С. 37—42.

зиол. журн., 1986, т. 32, № 2

14. Федоров Н. А., Васильев П. С., Гроздов Д. М., Розенберг Г. Я. Современное состояние и перспективы развития проблемы кровезаменителей.— Там же.— 1975.— № 11.— С. 16—20.
15. Шестаков В. А., Полушина Т. В., Ильин В. Н. и др. Клиническая оценка антитромботических и реологических свойств реополиглобулина // Тез. II Всесоюз. конф. по клин. применению кровезаменителей.— М.: Медицина, 1973.— С. 134—135.
16. Genton E. Alterations in blood coagulation at high altitude // Hypoxia, high altitude and the heart: first conference on cardiovascular disease // Aspen. Adv. Cardiol., 1970.—5.— P. 32—40.
17. Laursen B., Gormsen J. Studies of fibrinolytic activity in normal persons and patients with atherosclerotic vascular disease after physical activity and injections of nicotinic acid // Angiology.— 1970.—21, N 7.— P. 468—492.
18. Stefanini M., Dameshek W. The hemorrhagic disorders.— New York; London, 1955.— 369 p.
19. Strumza M. W., Hainaut I., Strumza-Poutonnet J. M. Mecanisme declenchant l'hypercoagulabilite sanguine dans l'hypoxie severe // C. r. Soc. biol.— 1971.—165, N 9/10.— P. 1861—1863.

Гроднен. мед. ин-т МЗ БССР

Поступила 29.10.84

УДК 615.373.39.616.981.551

Е. А. Федоровская, Л. В. Назарчук

ДИНАМИКА ЦИРКУЛЯЦИИ ПРОТИВОСТАФИЛОКОККОВЫХ И ПРОТИВОСТОЛБНЯЧНЫХ АНТИТЕЛ ПРИ ВНУТРИВЕННОЙ ПАССИВНОЙ ИММУНИЗАЦИИ КРОЛИКОВ

В соответствии с выводами и рекомендациями совещания Международного союза иммунологических обществ пассивная иммунизация тяжелых инфекционных больных должна являться обязательной составной частью их комплексного лечения [1]. Для разработки методики проведения такой иммунизации большое значение имеет изучение закономерности катаболизма антител, введенных в организм различными путями [2].

Цель настоящего исследования — изучение динамики циркуляции противостафилококковых и противостолбнячных антител в сыворотке крови животных при внутривенном введении гомологичной¹ и гетерологичной² плазмы с высоким содержанием антител.

Методика

Исследования проведены в условиях хронического эксперимента на 90 intactных кроликах обоего пола, породы «шиншилла», массой 1,6—2,5 кг, в сыворотке крови которых до начала эксперимента отсутствовали нормальные противостафилококковые и противостолбнячные антитоксины. Каждая экспериментальная группа животных состояла из 5 кроликов.

Противостафилококковую и противостолбнячную плазму получали из крови кроликов, иммунизированных соответствующими анатоксинами по схемам активной иммунизации, предусмотренным (для доноров крови) действующей нормативно-технической документацией.

Иммунную кроличью плазму, содержащую в 1 мл 10 международных единиц (МЕ) противостафилококковых или противостолбнячных антитоксинов, использовали в качестве гомологичных препаратов для внутривенного введения кроликам. Сравнительные исследования проведены в эксперименте с внутривенным введением гетерологичных препаратов — антистафилококковой плазмы, полученной из крови людей (доноров) и содержащей в 1 мл 10 МЕ анти- α -стафилолизина, а также лошадиной противостолбнячной сыворотки, содержащей в 1 мл 3 000 МЕ антитоксинов.

¹ Гомологичная плазма — препарат, полученный из крови того же биологического вида.

² Гетерологичная плазма — препарат, полученный из крови иного биологического вида.

Гомологичную плазму вводили из расчета 10 МЕ антитоксинов на 1 кг массы животного, а гетерологичные — 10 МЕ/кг (для антистафилококковой) и 43 МЕ/кг (для противостолбнячной). Антистафилококковые анатоксины вводили через интервал в 1 сут, антистолбнячные — 7 сут. Отправные данные экспериментов заимствованы из упомянутой выше нормативно-технической документации.

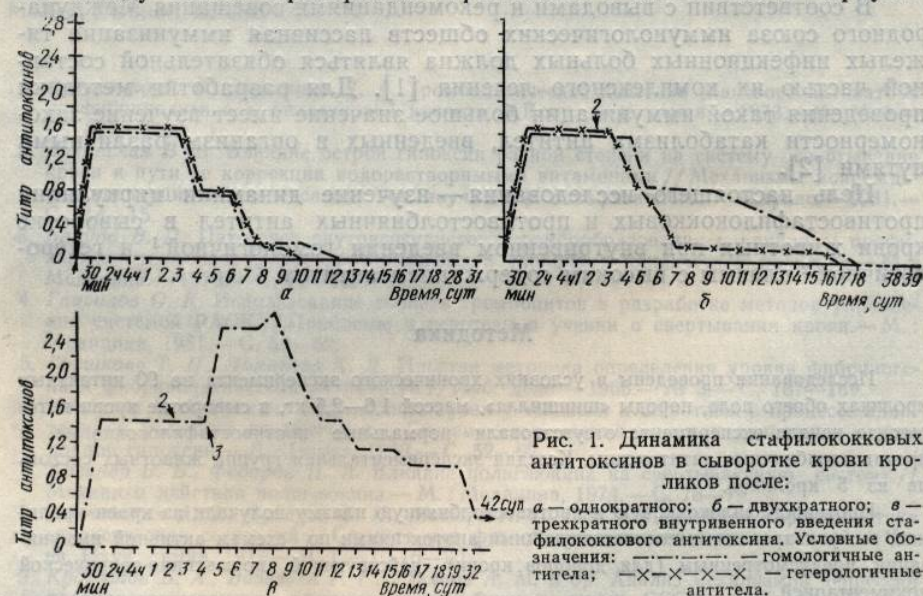
Сроки циркуляции гомологичных и гетерологичных антистафилококковых и антистолбнячных антител в индивидуальных сыворотках крови кроликов после одно-, двух- и трехкратного последовательного введения соответствующей плазмы изучали в динамике, интервал которого составлял от 30 мин до 60 сут и вплоть до полного исчезновения антител в сыворотке крови животных.

Стафилококковые антитоксины определяли методом нейтрализации гемологического действия стафилококкового α -токсина на эритроциты кролика; столбнячные антитоксины — методом титрования на беспородных белых мышах.

Результаты и их обсуждение

Изучение титра анти- α -стафилолизина в сыворотке крови подопытных животных показало, что введение гомологичной и гетерологичной плазм вызывает однотипные изменения содержания антител у всех кроликов: возрастание титра по сравнению с исходным уровнем, однако, высота титров и длительность циркуляции антител отличаются в различных сериях опытов.

После однократного внутривенного введения гомологичной и гетерологичной антистафилококковой плазмы (рис. 1, а) наблюдается одинаковый быстрый подъем содержания антител в сыворотке крови, который достигает максимальных значений уже через 30 мин (срок наблюдения) и держится на этом уровне до 3 сут. В последующем различия между обоими препаратами проявились в длительности циркуляции.

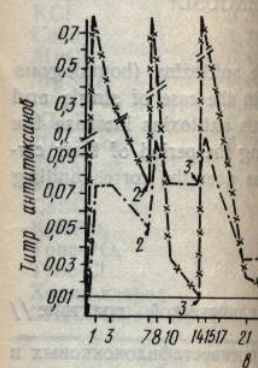
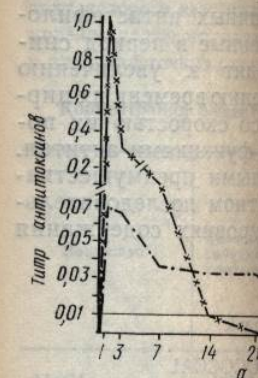


ции антител: гомологичный антитоксин циркулировал 12 сут, т. е. на 2 сут дольше гетерологичного. Повторное внутривенное введение гомологичной плазмы кроликам привело к продлению максимального содержания антитоксина в сыворотке крови на 1 сут по сравнению с однократным его введением и удлинению срока циркуляции на 6 сут. Динамика циркуляции гетерогенного антитоксина отличалась более низким уровнем и более коротким сроком циркуляции антител (рис. 1, б). Третье введение гомологичной антистафилококковой плазмы оказалось наиболее эффективным: оно вызвало значительный (в 2 ра-

за) подъем содержания (в 2,3 раза) продол сравнению с двухкратным.

Попытки произвели к гибели животных.

Таким образом, стафилококкового им



внутривенном введении преимущество

При изучении динамики в сыворотке крови что при однократном введении антитоксина наблюдается 30 мин после введения гомологичного антитоксина. Длительность циркуляции гомологичного антитоксина 14 сут превышала циркуляцию гетерологичного.

Последовательное введение гомологичного и гетерологичного антитоксина привело к многократному подъему уровня содержания антител в сыворотке крови. Длительность циркуляции гомологичных антител же по сравнению с однократным введением была в 2 раза больше. Иммунизация кроликов стафилококковой плазмой привела к многократному увеличению его содержания в сыворотке крови. Длительность циркуляции до 42 сут (рис. 1, в). Длительность циркуляции гомологичного антитоксина в первые сутки после введения была в 2,3 раза выше, чем в последующие дни.

антитоксинов на 1 кг массы животного (стафилококковой) и 43 МЕ/кг (для введения через интервал в 1 сут, антитов заимствованы из упомяну-

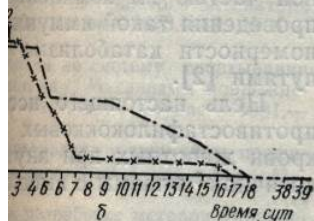
х антистафилококковых и анти-ови кроликов после одно-, двух-ующей плазмы изучали в дина-и вплоть до полного исчезнове-

м нейтрализации гемологическо-кролика; столбнячные антиток-ах.

ение

в сыворотке крови подологической и гетерологич-сдержания антител у всех-исходным уровнем, одна-антител отличаются в

ния гомологической и гете-с. 1, а) наблюдается оди-л в сыворотке крови, ко-через 30 мин (срок набт. В последующем разли-в длительности циркуля-



Динамика стафилококковых-ксинов в сыворотке крови кро-ликов после:

ократного; б — двухкратного; а —ного внутривенного введения ста-ского антитоксина. Условные обо-: — — — — — гомологические ан-—х—х—х—х— гетерологические антитела.

лировал 12 сут, т. е. на-ривенное введение гомо-ению максимального со-на 1 сут по сравнению с-ка циркуляции на 6 сут. сина отличалась более-м циркуляции антител-стафилококковой плазмы-о значительный (в 2 ра-

за) подъем содержания антитоксинов в сыворотке крови и увеличивало (в 2,3 раза) продолжительность циркуляции антитоксина в крови по сравнению с двухкратным введением (рис. 1, в).

Попытки произвести трехкратное введение гетерологической плазмы привели к гибели всех кроликов при явлениях анафилактического шока.

Таким образом, сравнение напряженности антитоксического анти-стафилококкового иммунитета и длительность циркуляции антител при

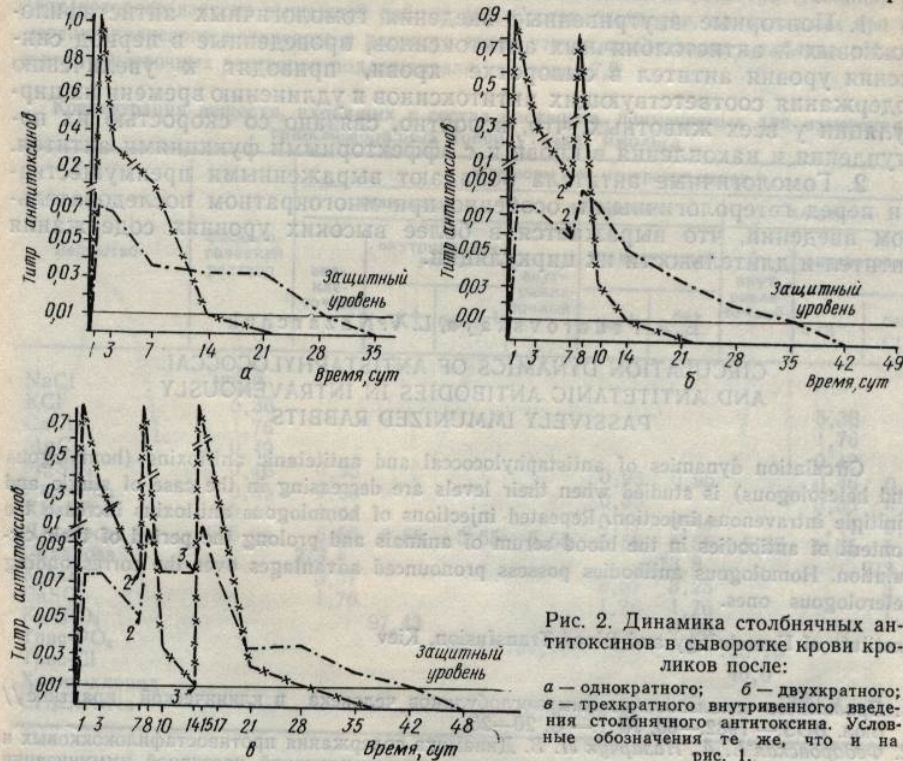


Рис. 2. Динамика столбнячных антитоксинов в сыворотке крови кроликов после:

а — однократного; б — двухкратного; в — трехкратного внутривенного введения столбнячного антитоксина. Условные обозначения те же, что и на рис. 1.

внутривенном введении антистафилококковой плазмы показало выра-женное преимущество гомологического препарата перед гетерологическим.

При изучении динамики циркуляции противостолбнячного антитоксина в сыворотке крови кроликов, введенного внутривенно, установлено, что при однократном введении как гомологического, так и гетерологично-го антитоксина наблюдается значительное превышение исходного и за-щитного уровней (защитный уровень составляет 0,01 МЕ/мл) уже через 30 мин после введения (рис. 2, а). Однако, несмотря на то, что гетеро-логичный антитоксин ввели в 4,3 раза больше гомологического, длитель-ность циркуляции гомологических антител составляла 28 сут, т. е. на 14 сут превышала циркуляцию гетерологического.

Последовательное двухкратное (интервал 7 сут) введение гомо-логического и гетерологического антитоксинов (рис. 2, б) привело к двух-кратному подъему уровней антител и к более длительному сроку цир-куляции гомологических антител по сравнению с гетерологическими, а так-же по сравнению с однократным их введением. Трехкратная пассивная иммунизация кроликов, проведенная в те же интервалы, показала, что введение гомологического противостолбнячного антитоксина способство-вало его содержанию на высоком уровне и удлинению времени цирку-ляции до 42 сут (рис. 2, в). В то же время трехкратное введение гете-рологического антитоксина вызывало повышение уровня антител только в первые сутки после каждого введения, после чего наступало быстрое падение титра.

Таким образом, изучение динамики циркуляции антистолбнячных антитоксинов в эксперименте показало, что повторные внутривенные введения гомологичных антитоксинов у всех животных увеличивают уровень антител и удлиняют сроки их циркуляции, тогда как при повторных инъекциях гетерологичного антитоксина укорачиваются сроки циркуляции антител.

Выводы

1. Повторные внутривенные введения гомологичных антистафилококковых и антистолбнячных антитоксинов, проведенные в период снижения уровня антител в сыворотке крови, приводят к увеличению содержания соответствующих антитоксинов и удлинению времени их циркуляции у всех животных, что, вероятно, связано со скоростью их поступления и накопления в крови и с эффекторными функциями антител.

2. Гомологичные антитела обладают выраженными преимуществами перед гетерологичными, особенно при многократном последовательном введении, что выражается в более высоких уровнях содержания антител и длительности их циркуляции.

E. A. Fedorovskaya, L. V. Nazarchuk

CIRCULATION DYNAMICS OF ANTISTAPHYLOCOCCAL AND ANTITETANIC ANTIBODIES IN INTRAVENOUSLY PASSIVELY IMMUNIZED RABBITS

Circulation dynamics of antistaphylococcal and antitetanic antitoxins (homologous and heterologous) is studied when their levels are decreasing in the case of single and multiple intravenous injection. Repeated injections of homologous antitoxins increase the content of antibodies in the blood serum of animals and prolong the period of their circulation. Homologous antibodies possess pronounced advantages over the corresponding heterologous ones.

Institute of Hematology and Blood Transfusion, Kiev

1. Правильное использование иммуноглобулинов человека в клинической практике // Бюл. ВОЗ.—1982.—60, № 1.—С. 20—25.
2. Федоровская Е. А., Назарчук Л. В. Динамика содержания противостафилококковых и противостолбнячных антител в крови при внутримышечной пассивной иммунизации кроликов // Физиол. журн.—1985.—32, № 2.—С. 234—237.

Киев, ин-т гематологии и переливания крови МЗ УССР

Поступила 01.10.84

УДК 612.014.42:612.31

М. Ю. Клевев

ИЗУЧЕНИЕ ПРОВОДИМОСТИ ИОНОВ ПЛАЗМАТИЧЕСКОЙ МЕМБРАНОЙ СЕКРЕТОРНЫХ КЛЕТОК В СОСТОЯНИИ ПОКОЯ МЕТОДОМ ВНУТРИКЛЕТОЧНОГО ДИАЛИЗА

Метод внутриклеточного диализа [3] позволяет осуществлять полный контроль за градиентом концентраций ионов, проникающих через мембрану, фиксацию потенциала на мембране и точное измерение трансмембранных ионных токов. С помощью этого метода исследованы входящие и выходящие токи потенциал-зависимых каналов мембраны сомы нейронов моллюсков и позвоночных [2], а также токи хемочувствительных каналов [4, 5]. Мы попытались применить этот метод для изучения токов каналов утечки, которые, как известно, определяют суммарную проводимость мембраны в состоянии покоя и принимают участие в формировании размера потенциала покоя.

Исследовали секреторные клетки *plumosis*, диаметр которых был 10–15 мкм. Секреторные клетки не разобщала клетка в течение 1–2 мин. Секреторные клетки не разобщала клетка в течение 1–2 мин. Секреторные клетки не разобщала клетка в течение 1–2 мин.

Концентрация веществ в физиологическом растворе

Вещество	Физиологический раствор
NaCl	136,9
KCl	5,36
CaCl ₂	1,76
MgCl ₂	0,49
MgSO ₄	0,46
Na ₂ HPO ₄	0,35
KH ₂ PO ₄	0,44
Декстроза	5,55
Сахароза	
K ₂ SO ₄	
CaSO ₄	
K ₂ HPO ₄	
Трис-PO ₄	
Трис-Cl	
Холин-хлорид	
CH ₃ COONa	

Измерение токов утечки ионных каналов «сжались» и при включенном командном переключателе. Затем компенсировали утечку ионных каналов. Затем компенсировали утечку ионных каналов. Затем компенсировали утечку ионных каналов.

На рис. 1 представлено изображение мембранного выхода «сжались» на диализирующей жидкости бескальциевым, а также раствором обусловлено максимумом примерного значения бескальциевым раствором такого же отрезка.