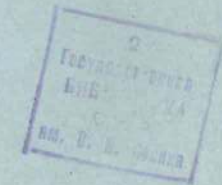


XXIV 152
30

СООБЩЕНИЯ
АКАДЕМИИ НАУК
ГРУЗИНСКОЙ ССР

Том XXII, № 3



1959

МАРТ

153

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК ГРУЗИНСКОЙ ССР
ТБИЛИСИ

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИКА

1. Ш. Е. Микеладзе (член-корреспондент Академии Наук Грузинской ССР).
О некоторых итерациях высших порядков 257
2. В. Д. Купрадзе (академик АН Грузинской ССР). О краевых задачах те-
ории упругости для кусочно-неоднородных тел. Доказательство теоремы
существования 265
3. Т. Г. Войнич-Сяноженцкий и В. Г. Ломтатидзе. К расчету водо-
токов на установившемся плавно изменяющемся движении воды 273
4. С. Матинян и О. Чейшвили. Перезарядка элементарных частиц на
нуклонах и дейтонах 281
5. Е. Н. Зедгинидзе и Т. П. Иоселиани. К вопросу изучения возмож-
ности использования отвальных доменных шлаков для получения шлако-
портландцемента 287
6. Ш. М. Чхадзе. К изучению некоторых особенностей атмосферного ре-
жима в окрестностях Абастуманской астрофизической обсерватории 295
7. С. С. Чихелидзе. Некоторые результаты своеобразия динамики углекислых
минеральных вод 301
8. М. В. Попхадзе. Диморфизм у плеченогих 309
9. Л. Г. Мухадзе. Расчет пологих оболочек методом полос с применением
комплексной функции 313
10. Г. М. Амбокадзе. Стенд для испытания автомобильных механизмов . . . 321
11. Ф. Н. Тавадзе (член-корреспондент Академии Наук Грузинской ССР),
И. А. Байрамашвили и Г. В. Цагарейшвили. Влияние марганца
на обессеривание чугуна при плавке под вакуумом 329
12. Л. Н. Оклей и Д. М. Ломсадзе. Исследование напряженно-деформиро-
ванного состояния при боковой осадке цилиндра 337
13. А. А. Геденидзе. Порослевое возобновление каштана съедобного 343
14. Т. Э. Родония и Г. П. Евукидзе. Некоторые данные о случаях три-
хинеллеза у диких млекопитающих животных в Грузии 351
15. Н. Г. Херхеулидзе. Пространственная ориентация кошек при круговом
движении 355
16. Е. М. Семенская. Свертывающая система крови на современном этапе
развития физиологии и медицины 361
17. И. Г. Андгуладзе. Влияние минеральной воды Лугела на феоциттарную
способность лейкоцитов и клеточный состав экссудата брюшной по-
лости 369
18. Т. Г. Саакашвили. Экспериментальное исследование редуцированного
кровообращения 375
19. Л. А. Шервашидзе. Об особенностях миниатюр одной грузинской ру-
кописи XVI века 379



МАТЕМАТИКА

Ш. Е. МИКЕЛАДЗЕ

(член-корреспондент Академии Наук Грузинской ССР)

О НЕКОТОРЫХ ИТЕРАЦИЯХ ВЫСШИХ ПОРЯДКОВ

§ 1. Итерации высокого порядка для одного уравнения с одним неизвестным

В настоящей статье дается общий метод получения итераций высокого порядка для одного уравнения и системы уравнений. Последующие итерации сходятся быстро к искомому решению (решениям), и при этом совершенно не обязательно, чтобы существовали производные всех порядков от используемых функций (определяющих итерации). Как для одного уравнения, так и системы уравнений метод позволяет отыскивать как действительные, так и комплексные корни. Метод одинаково хорошо применим и к алгебраическим, и к трансцендентным уравнениям.

Рассмотрим сначала итерацию для решения одного уравнения с одним неизвестным. Для общности функцию, определяющую итерацию, будем считать функцией комплексного переменного.

Рассмотрим последовательность, определяемую некоторым начальным значением ζ , обозначаемым ниже через ζ_0 , и равенством

$$\zeta_n = \zeta_{n-1} - \sum_{k=1}^m a_k \omega_k(\zeta_{n-1}), \quad (1)$$

где

$$\omega_k = \frac{f(\zeta_{n-1})}{f'(\zeta_{n-1} + \beta_{k-1} \omega_{k-1})} \quad (k = 1, 2, \dots, m),$$

причем a_k и β_{k-1} — пока что неизвестные постоянные.

Применив для отыскания простого корня α уравнения $f(\zeta) = 0$ формулу (1), мы получим итерацию, заданную функцией

$$\zeta = \varphi(\zeta) \equiv \zeta - \sum_{k=1}^m a_k \omega_k(\zeta),$$

где

$$\omega_k(\zeta) = \frac{f(\zeta)}{f'(\zeta + \beta_{k-1} \omega_{k-1}(\zeta))}.$$

доть за состоянием и потреблением протромбина, наличием VII фактора. Действие дикумарина проявляется по мере накопления его в печени, т. е. через 48—72 часа после приема.

Для реакции необходимо употреблять некарболизованный тромбопластин, т. к. pH изменяется в кислотную сторону. Подобный тромбопластин изготавливается на пастеровских станциях. В настоящее время тромбопластин в высушенном виде позволяет применять микрометод определения протромбинированного времени. Надо думать, что с течением времени будет распространена микрометодика и на определение других компонентов свертывания.

Несмотря на внимание, которое уделяется в последнее время проблеме свертывания крови (достаточно сказать, что в 1953—54 гг. опубликовано свыше 600 литературных источников по этому вопросу), механизм этого сложного процесса полностью не раскрыт.

Наша борьба с проявлениями геморрагического диатеза, а равно с тромбоэмболическим состоянием далека еще до возможности полного и длительного восстановления нарушенного равновесия.

Помощь врача приводит в этих случаях обычно лишь к временному улучшению. Единственным исключением является скорбут, в раннем периоде которого можно получить полное выздоровление. Главное, имеется возможность предупредить введением в пищу витамина С развитие данного вида патологии.

Академия Наук Грузинской ССР
Институт экспериментальной и
клинической хирургии и
гематологии
Тбилиси

(Поступило в редакцию 29.5.1958)

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. M. Stefanini and N. Damachek. The hemorrhagic disorders. 1955, 368.
2. Б. А. Кудряшев. О новом компоненте в процессе свертывания крови. ДАН СССР № 8, 1948, стр. 1469—1472.
3. R. Biggs, R. Macfarlane. Human blood coagulations and its disorders. 1957, p. 486.
4. F. Collier. Physiology and pathology of blood coagulation. „Acta haematologica“ N 1, 1956, p. 46—104.
5. Е. Я. Шимонаева. Сравнительное изучение свойств тромботропина, Ас-глобулина и фактора VII. Автореферат. Москва, 1957.
6. Б. А. Кудряшев. Кровоточивость и меры борьбы с ней при ранении паренхиматозных органов в условиях экспериментальной лучевой болезни. „Хирургия“, № 10, 1957.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА

И. Г. АНДГУЛАДЗЕ

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ ЛУГЕЛА НА ФАГОЦИТАРНУЮ СПОСОБНОСТЬ ЛЕЙКОЦИТОВ И КЛЕТОЧНЫЙ СОСТАВ ЭКСУДАТА БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ¹

(Представлено членом-корреспондентом Академии К. П. Чиковани 27.8.1958)

Как известно, при высоких показателях фагоцитоза больные оказывают значительное сопротивление инфекции, обуславливающее благоприятное течение и завершение болезненного процесса.

Следует считать вполне оправданным выявление факторов и веществ, которые способствуют усилению фагоцитарной активности лейкоцитов в организме. Многими авторами изучен вопрос влияния разных веществ на фагоцитарную способность лейкоцитов как в смысле ее повышения, так и понижения.

В этом разрезе было изучено стимулирующее действие хлористого кальция на фагоцитоз лейкоцитов (Гамбургер, Дмитриев, Платонов).

Г. Е. Платонов отмечает повышение фагоцитарной способности лейкоцитов у туберкулезных больных от 14 до 32% под воздействием инъекций хлористого кальция.

Так как минеральная вода Лугела, — «это готовое природное богатство», — содержит хлористый кальций в большом количестве (в одном литре — 46 гр хлористого кальция), нас заинтересовал вопрос воздействия этой лечебной воды на фагоцитарную способность лейкоцитов в отношении туберкулезной палочки.

Но учитывая, что минеральная вода Лугела, кроме хлористого кальция, содержит и ряд ингредиентов, которые придают воде особые свойства и исключают возможность считать Лугелу полным аналогом 10% раствора хлористого кальция, естественно думать, что результаты наших наблюдений могут не совпасть с литературными данными о влиянии на фагоцитоз лейкоцитов аптечного раствора хлористого кальция. Это, конечно, уточнит и обогатит данные о лечебном применении минеральной воды Лугела.

¹ Эксперименты проведены в пат-физиологической лаборатории Н/и инс. туберкулеза АМН СССР (зав. проф. Г. Е. Платонов) и в экспериментальном отделе Н/и инст. туберкулеза Грузинской ССР.

Для решения вопроса влияния минеральной воды Лугела на фагоцитарную способность лейкоцитов и клеточный состав брюшной полости при туберкулезе в эксперименте, наблюдения были проведены на морских свинках одного и того же возраста, пола и почти одного веса, при введении культуры микробактерий туберкулеза в брюшную полость.

Влияние минеральной воды Лугела изучалось в острых опытах.

Для опыта было взято 18 морских свинок по шесть в I и II и по три в III и IV группах.

Морские свинки I группы — контрольные получали по 1 мл физиологического раствора, II группы — по 0,15 мл/кг минеральной воды Лугела, III группы — 0,75 мл/кг, IV группы — 1,5 мл/кг в продолжение шести дней.

На седьмой день подопытным животным в брюшную полость вводили эмульсию из живых туберкулезных микробактерий 2 мг в 2 мл физиологического раствора (*tyrus bovinus*). Образовавшийся экссудат в брюшной полости исследовали спустя 1, 2, 3, 5, 24, 47, 72 часа, 5, 8, 11, 13, 16 и 20 дней. В период опытов морским свинкам продолжалась дача физиологического раствора и минеральной воды Лугела.

Экссудат извлекался следующим образом: выстригали шерсть на коже брюшной стенки правой гипохондрической области, после чего кожу прокалывали укороченной иглой, которая имела достаточную ширину для введения в этот прокол капиллярной пастеровской пипетки; напирая острым концом пипетки на брюшину, прокалывали ее, извлекали несколько капель экссудата, делали мазки, которые после пятиминутной фиксации в метиловом спирте окрашивали карболовым фуксином, обесцвечивали 3% солянокислым спиртом, после чего вновь окрашивали азур-эозином в продолжение 15 мин.

При учете результатов произведенных опытов, в каждом препарате определяли лейкоцитарную формулу экссудата и фагоцитарный индекс полинуклеаров, моноцитов и эозинофилов в отдельности (отношение фагоцитирующих элементов к общему числу лейкоцитов соответственно той или другой форме). Лейкоцитарную формулу и число фагоцитирующих элементов подсчитывали в 100—200—400 клетках, что зависело от количества форменных элементов в мазке.

Складывая фагоцитарный индекс, полученный у отдельных морских свинок одной и той же группы, через определенное время после введения культуры и разделив эту сумму на количество подопытных животных, получали средний фагоцитарный индекс для данной группы животных.

Результаты опытов показали, что фагоцитарный индекс как полинуклеаров, так и моноцитов у свинок II и III групп значительно выше, чем у свинок контрольной и IV групп.

Маленькие дозы минеральной воды Лугела (0,15 и 0,75 мл/кг) значительно повышают фагоцитарную способность лейкоцитов.

У подопытных животных этих групп фагоцитоз туберкулезных микробактерий клетками полинуклеаров и моноцитов (последние только

у животных II группы) начинается в первые же два часа и достигает наивысших цифр (таблица 2, 3).

У контрольных фагоцитарная способность моноцитов до 5 часов не наблюдается, а фагоцитоз полинуклеаров выражен слабо (таблица 1).

Таблица 1
Клеточная реакция и фагоцитоз контрольной группы

Время	Фагоцитарный индекс			Клеточный состав экссудата в %/о			
	Полинуклеары	Моноциты	Эозинофилы	Полинуклеары	Моноциты	Лимфоциты	Эозинофилы
1 час	2,7	0	0	14,89	1,05	78,24	5,82
2 "	6,33	0	0	74,28	1,41	17,91	6,4
3 "	2,44	0	0	81,33	3	15,1	0,57
5 "	1,25	1,3	6,6	79,83	6,83	11,69	1,68
24 "	4,22	8,6	0	76,78	20,81	1,1	1,31
48 "	1,23	4,1	0	49	41,6	6,65	2,75
72 "	1	7,24	0	27,74	46,29	25,88	0,09
5 "	0	1,94	0	12,33	46,66	39,55	1,51
8 "	0	2,7	0	10,5	25,41	62,75	1,34
11 "	0	0	0	7,76	16,58	74,25	1,41
13 "	0	2,9	0	4,5	14,66	80,5	0,34
16 "	0	0	0	3,33	3	93,67	0
20 "	0	0	0	3,66	5	91,34	0

Так, например, у контрольных морских свинок фагоцитарный индекс моноцитов в первые три часа равняется нулю, а максимальная цифра достигается только до 8,6 и 7,24 (24 и 72 ч). Тот же индекс под воздействием минеральной воды Лугела в дозе 0,15 мл/кг достиг до 33,82 и 33,9 (1 и 2 ч.), и 8,7 и 10,65 (24 и 72 ч.) (таблица 2).

Таблица 2
Клеточная реакция и фагоцитоз II группы (подготовленной 0,15 мл/кг минеральной воды Лугела)

Время	Фагоцитарный индекс			Клеточный состав экссудата в %/о			
	Полинуклеары	Моноциты	Эозинофилы	Полинуклеары	Моноциты	Лимфоциты	Эозинофилы
1 час	14,78	33,82	8	30,16	10	36,41	3,43
2 "	28,8	33,9	7	77,33	2,66	16,01	4
3 "	10,49	0,17	2	78,09	2,08	16,79	3,04
5 "	4,76	14,6	0	86,16	8,33	4,75	0,76
24 "	6,77	8,7	3,14	64,8	30,5	3,03	1,67
48 "	5,76	11,75	0	48,29	36,54	14,58	0,59
72 "	0,88	10,65	0	37,4	39,79	22,02	0,79
5 "	2,02	7,46	0	20,25	29,33	49,76	0,66
8 "	1,43	4,65	0	32,43	11,5	55,33	0,74
11 "	0	0	0	10,58	6,16	83	0,26
13 "	0,36	4,66	0	15,75	5,5	78,75	0
16 "	2,33	0	0	6,5	4	89,5	0
20 "	0	0	0	9	3,33	87,67	0

Фагоцитарный индекс полинуклеаров у животных, получавших минеральную воду Лугела в дозе 0,15 мл/кг, равнялся максимально 28,8, вместо 6,33 у контрольных (таблица 1, 2).

Еще более выражена фагоцитарная способность полинуклеаров подопытных животных III группы, получивших минеральную воду в дозе 0,75 мл/кг.

Например, фагоцитарный индекс полинуклеаров у свинок III группы равняется 27,3, 32,37 (1 и 2 ч.), вместо 14,78 и 28,8 (1 и 2 ч.) фагоцитарного индекса полинуклеаров морских свинок II группы (таблица 2, 3).

Таблица 3

Клеточная реакция и фагоцитоз III группы (подготовленной 0,75 мл/кг минеральной воды Лугела)

Время	Фагоцитарный индекс			Клеточный состав эксудата в %/о			
	Полинуклеары	Моноциты	Эозинофилы	Полинуклеары	Моноциты	Лимфоциты	Эозинофилы
1 час	27,3	4,3	5,8	22,08	2,42	72,25	3,25
2 "	32,37	0	0	75,33	2,22	21,77	0,68
3 "	8,75	0	11,1	85,8	1,25	11,25	1,7
24 "	7,47	8,62	0	63,66	30,25	5,75	0,34
48 "	3,03	14,08	16	39	48,16	12,5	0,34
72 "	5,3	13,46	0	36	28,66	25,33	0,01

Фагоцитарная способность полинуклеаров морских свинок II и III гр. и моноцитов морских свинок II гр. в первые два часа резко повышена.

Почти во всех случаях фагоцитарная способность полинуклеаров, а для животных II группы и моноцитов к третьему часу резко снижается с последующей временной волной. К 13 дню опыта фагоцитарная способность моноцитов морских свинок II группы по сравнению с контрольными животными выражена сильнее. Фагоцитоз полинуклеаров, не доходя до цифр первых трех часов, иногда с маленькими подъемами выражен еще и к 16 дню, тогда как у контрольных фагоцитоз полинуклеаров после 72 часов не наблюдается.

Как видно из опытов, маленькие дозы минеральной воды Лугела (0,15 мл/кг), кроме того что усиливают фагоцитарную способность лейкоцитов, также делают ее более продолжительной.

Иначе выглядит картина фагоцитарных показателей у морских свинок IV группы, получавших минеральную воду Лугела в десятикратной дозе, в сравнении с животными II группы.

Полученные данные у морских свинок IV группы почти не отличаются от контрольных, более того — фагоцитарная способность у них выражена слабее (таблица 4, 1).

Что касается фагоцитарной способности эозинофилов, она без каких-либо закономерностей наблюдается не в каждом случае.

Колебания величин среднего фагоцитарного индекса в зависимости от времени его определения показали, что динамика фагоцитоза

туберкулезных палочек в организме характеризуется двумя периодами подъема.

Первый период достигает предела примерно через 2 часа, а второй — через 24 часа после введения культуры.

Таблица 4

Клеточный состав и фагоцитоз IV группы (подготовленной 1,5 мл/кг минеральной воды Лугела)

Время	Фагоцитарный индекс			Клеточный состав эксудата в %/о			
	Полинуклеары	Моноциты	Эозинофилы	Полинуклеары	Моноциты	Лимфоциты	Эозинофилы
1 час	0	2,36	0	17	4,66	74,83	3,51
3 "	1,73	10,53	0	81,25	2,41	15,91	0,43
5 "	1,86	8,56	0	83,25	11,5	5,16	0,09
48 "	3,06	5,83	0	37,08	43,86	19,06	0
72 "	0	6,36	0	19,41	47,16	32,83	0,6
5 "	0,59	4,7	0	23,66	54,58	21,76	0
8 "	0	1,09	0	22,58	11,16	66,26	0
11 "	0	0	0	13,75	5,75	80,08	0,42
13 "	0	0	0	5,83	9,75	84,42	0
16 "	0	0	0	2,16	4,83	93,01	0
20 "	0	0	0	3,5	7,16	89,34	0

Что касается клеточного состава, то если через 2 часа после введения туберкулезных микробактерий эксудат характеризуется полинуклеарной, нейтрофильной реакцией — фаза микрофагов (74,28%, 81,25% и более), то к началу второго периода резко выражена моноцитарная реакция — фаза макрофагов (20,81%, 30,25%). Второй период характеризуется более выраженной фагоцитарной способностью моноцитов, чем полинуклеаров.

Но и в первом периоде у морских свинок II и IV групп большой процент фагоцитарных туберкулезных палочек падает опять-таки на моноциты.

С восьмого-одиннадцатого дня реакция моноцитов нормализуется; в этом периоде наблюдается лимфоцитоз (80,08%, 93,01%), что выражено также с первого часа, резко падая к 2 часам и долго оставаясь на низких цифрах. Полинуклеарная реакция слабо выражена.

Нужно отметить, что вообще клеточный состав эксудата очень беден в первые два часа, а позже, особенно на 48 и 72 часу, наоборот, богат клетками.

Выводы

1. Фагоцитарный показатель морских свинок, получавших минеральную воду Лугела в малых дозах (0,15 и 0,75 мл/кг), выше, чем у контрольных.
2. Под влиянием больших доз (1,5 мл/кг) минеральной воды Лугела фагоцитарная способность лейкоцитов несколько ниже контрольной.
3. Фагоцитарная способность эозинофилов наблюдается редко.

4. Минеральная вода Лугела, явно меняя фагоцитарную способность лейкоцитов морских свинок в сторону ее усиления, почти не влияет на клеточный состав эксудата.

5. На основании полученных данных представляется целесообразным использовать минеральную воду Лугела в целях усиления функции поглощения активной мезенхимы, т. е. с целью усиления фагоцитарной способности.

Тбилисский государственный институт
усовершенствования врачей

(Поступило в редакцию 29.11.1958)

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА

Т. Г. СААКАШВИЛИ

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЕДУЦИРОВАННОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

(Представлено почетным академиком В. В. Воронихин 29.1958)

Как известно, при повреждении питающей артерии идеальным было бы восстановление ее просвета, но это не всегда оказывается возможным и в таких случаях хирург прибегает к перевязке поврежденного сосуда.

Между тем легко выполнимой этой операции сопутствует опасность расстройства питания тканей, расположенных дистально от лигатуры, вплоть до их некроза. Во избежание этого предложены различные методы и среди них—перевязка соименной вены.

Систематическое изучение и разработка этого метода является заслугой русского ученого В. А. Опделя, который назвал кровообращение, созданное таким путем, редуцированным.

Вопрос о редуцированном кровообращении в свое время широко обсуждался как в хирургической, так и в физиологической литературе. Однако наблюдения проводились, в основном, на конечностях, которые, являя собой сложный комплекс тканей, не обеспечивают в этом случае необходимой наглядности. Поэтому изменения местного кровообращения при редуцированном кровообращении остаются все-таки недостаточно изученными, а выдвигаемые объяснения их механизма мало удовлетворительны и носят спекулятивный характер.

Мы ставили себе задачей выяснить экспериментальным путем причины благотворного результата перевязки соименной вены при патологических процессах, развивающихся в тканях, расположенных дистально от лигатуры, наложенной на питающую артерию. Казалось странным, почему два патологических процесса — ишемия и венозный застой — вместе протекают более благоприятно, нежели порознь.

Для нашего исследования требовался объект, который давал бы совершенно наглядную картину местного кровообращения. Таким объектом является ухо кролика, позволяющее с возможной очевидностью проследить все изменения с момента вмешательства до полного завершения изучаемого процесса. Поэтому наши эксперименты и ставились на ухе кролика.

Перед началом эксперимента определялась t° уха кролика и измерялись посредством катетометра Лейтца диаметры перевязываемых