

Л. А. МАТИНЯН, А. А. АВЕТИСЯН

ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ ДАННЫХ ПРОБЫ ТОРНА ПРИ ОРГАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ СПИННОГО МОЗГА*

Учитывая важную роль глюкокортикоидов (кортизон, гидрокортизон, и др.), вырабатываемых клетками пучковой зоны коркового слоя надпочечников, в ослаблении образования рубцовой ткани при повреждениях центральной нервной системы [11, 19, 24, 25, 27] и их значение в регенерации нервных волокон [22], большой научно-практический интерес представляет вопрос функционального состояния коркового слоя этой железы при органических поражениях спинного мозга. Этот вопрос остается неосвещенным даже в ряде новейших монографий [1, 8, 9, 12, 13, 14]. Между тем имеются данные [15, 16, 17] о патоморфологических изменениях, наступающих в надпочечниках и их нервных приборах при органических поражениях спинного мозга.

Предварительные исследования, проведенные в 1962 г. Л. А. Матиняном совместно с румынскими гистохимиками Е. Габриэлеску и А. Бодьяну в институте физиологии им. Даниэлополу в Бухаресте, свидетельствовали о нарушении образования глюкокортикоидов после полной перерезки спинного мозга (на уровне T₅ у 20 крыс) с последующей нормализацией в течение 21—28 дней после операции.

Настоящая работа посвящена выяснению функционального состояния коры надпочечников при органических повреждениях спинного мозга.

Опыты ставились на белых крысах обоих полов весом 170—230 г. Функциональное состояние коры надпочечников определялось пробой Торна [26], основанной на оценке степени эозинопении, возникающей через 4 ч. после внутримышечного введения АКТГ. Эта проба является довольно распространенной и простой и, по данным ряда отечественных [3, 6, 7] и иностранных [18, 20, 21, 23] исследователей, довольно специфичной, позволяющей судить о функциональном состоянии коры надпочечников.

У животных утром натощак из хвоста бралась кровь и, учитывая, что подсчет эозинофилов в камере дает значительно более точные данные, чем в мазке [5], в счетной камере Горяева подсчитывалось исходное количество эозинофилов и по формуле рассчитывалось их абсолютное

* Доложено на годичной научной сессии Института физиологии им. акад. Л. А. Орбели АН Арм. ССР 18 марта 1966 г. и 1 апреля 1966 г. на клинической конференции кафедры урологии Ереванского института усовершенствования врачей.

содержание в 1 мм^3 крови. Затем внутримышечно вводили АКТГ и через 4 ч. повторно определялось количество эозинофилов. После этого сравнивалось количество эозинофилов до и после введения АКТГ и вычислялся процент их падения.

Была проведена сравнительная оценка методов окраски эозинофилов краской Дунгера и раствором Хинкельмана, которая показала, что наиболее отчетливую окраску дает раствор Хинкельмана, который и применялся в наших исследованиях. С целью хорошего прокрашивания подсчет эозинофилов производили спустя 1 ч. после взятия крови. Под микроскопом они видны в виде круглых образований, окрашенных в нежно-розовый или красноватый цвет.

Опыты были проведены на 28 интактных крысах, из них у 25 определялась эффективная доза АКТГ, вызывавшая падение эозинофилов за 4 ч. более чем на 50%, что свидетельствовало о положительной пробе Торна и хорошем функциональном состоянии коры надпочечников. В последующем эта проба ставилась на 29 крысах с органическими поражениями спинного мозга (дорзальные—на уровне T_{10} , дорзовентральные—на уровнях T_8 — T_{10} , T_1 — T_6 , гемисекции спинного мозга, а также его полная поперечная перерезка—на уровне T_{10}).

Опыты, поставленные на 28 нормальных крысах, показали, что количество эозинофилов в 1 мм^3 крови у них колеблется от 200 до 588 (в среднем 313). Статистическая обработка показала, что среднее квадратичное отклонение числа эозинофилов от среднеарифметической равно $\pm 26,4$, что составляет 8,4% среднеарифметической величины и соответствует литературным данным [8, 2].

Как известно, согласно пробе Торна, при удовлетворительной функции коры надпочечников количество эозинофилов после эффективной дозы АКТГ падает за 4 ч. более чем на 50%, и проба считается положительной. При снижении же эозинофилов от эффективной дозы менее чем на 50% проба считается отрицательной, что говорит о неудовлетворительной функции коры надпочечников. Поэтому в последующих исследованиях нами на 25 нормальных крысах изучалось влияние различных доз АКТГ (начиная от 0,42 до 50 ед/кг веса) на количество эозинофилов в 1 мм^3 с целью выяснения эффективной дозы, вызывающей их снижение свыше 50% по сравнению с исходным количеством. Результаты исследований приведены в табл. 1. Как видно из этой таблицы, при введении АКТГ в возрастающих дозах, начиная от 0,42 до 7 ед/кг, наблюдается увеличение процента снижения количества эозинофилов по сравнению с исходным, составляя от 7,5% до 22%. Однако, хотя и вводимые дозы повышались в два раза, соответствующее двойное увеличение процента снижения наблюдалось только от дозы 0,84 ед/кг, где получили 17,2%, в то время как от дозы 0,42 ед/кг получили 7,5%. При повышении вводимой дозы АКТГ (15 ед/кг) процент снижения эозинофилов повышается, колеблясь в пределах 23,5—30,5%. При последующем повышении дозы АКТГ (20 ед/кг) продолжает повышаться процент снижения эозинофилов, колеблясь в пределах 38—46,5%. Однако нигде не наблюдалось

снижения выше 50%, т. е. во всех случаях проба Торна оставалась отрицательной. Наконец, при введении АКТГ в дозе 25 ед/кг, как показали исследования на 10 животных, повышается процент снижения эозинофилов, колеблясь в пределах 53—85,2% и в среднем составляя 65,18%. Среднеквадратичное отклонение от среднеарифметической составляет $65,18 \pm 10\%$, т. е. 55,18—75,18%. Следовательно эффективной дозой АКТГ, давшей положительную пробу Торна, явилась доза 25 ед/кг. От этой дозы АКТГ в состоянии крыс не наблюдалось каких-либо патологических изменений. Установленная нами среднеарифметическая величина (65,18%) приближается к таковой — (70%), полученной К. П. Заком [3] на здоровых людях.

Повышение дозы вводимого АКТГ до 50 ед/кг, как показали наши исследования (табл. 1), уже не вызывало эозинопении, а, наоборот, наблюдалась даже эозинофилия. Отрицательная эозинопеническая проба при увеличении дозы АКТГ до 50 ед/кг еще больше подтверждает, что резервная сила коры надпочечников имеет свои пределы и эта доза уже не способна вызвать ее стимуляцию и выделение глюкокортикоидов, вызывающих эозинопению.

Таблица 1

Влияние различных доз АКТГ на количество эозинофилов в крови у нормальных крыс

Крыса №	Количество эозинофилов в 1 мм ³ крови до введения АКТГ	Доза введенного АКТГ в ед/кг	Количество эозинофилов в 1 мм ³ крови через 4 ч. после введения АКТГ	% снижения количества эозинофилов
1	311	0,42	288	7,5
2	290	0,84	240	17,2
3	200	1,68	162	19
4	322	3,36	257	20,1
5	233	7	182	22
6	220	15	168	23,5
7	500	15	380	24
8	422	15	311	26,3
9	288	15	200	30,5
10	266	20	145	45,5
11	288	20	173	38
12	388	20	208	46,5
13	288	20	167	42
14	355	25	133	62,5
15	277	25	111	60
16	266	25	111	58,3
17	211	25	100	53
18	344	25	157	54,3
19	355	25	111	68,8
20	588	25	88	85,2
21	333	25	66	80,2
22	300	25	100	67
23	355	25	133	62,5
24	266	50	333	
25	333	50	338	

С завершением вышеуказанных исследований была поставлена проба Торна на 6 интактных крысах-самках, которым затем была произведена полная поперечная перерезка спинного мозга на уровне T₁₀.

и в последующем эта проба ставилась на 10-й, 21-й, 38-й и 69-й день после операции. Полученные результаты приведены в табл. 2, 3.

Как видно из табл. 2, 3, у всех 6 крыс в норме проба Торна является положительной, что видно из процента уменьшения числа эозинофилов, колеблющегося у разных животных от 54,3 до 85,2%, в среднем составляя 69,8%, т. е. превышая 50%, что свидетельствует об удовлетворительном функциональном состоянии коры надпочечников. Между тем после полной поперечной перерезки спинного мозга на уровне T_{10} картина меняется. Так, на 10-й день после операции, наряду с некоторым уменьшением веса подопытных животных, уменьшается процент снижения числа эозинофилов в 1 мм^3 крови, колеблясь в пределах 12,6—48,5%, кроме одного животного, у которого наблюдалось даже их увеличение (среднеарифметическая составляет 12,2%). На 21-й день имеется колебание в пределах 33,5—49,6% (в среднем 39,9%), на 38-й день эта картина мало меняется, составляя 30—46% (в среднем 38,8%). Итак, у всех

Таблица 2

Проба Торна у крыс до и после полной перерезки спинного мозга

Дата	Крыса №	Пол	Вес в г	Количество эозинофилов в 1 мм^3 крови		% уменьшения числа эозинофилов спустя 4 ч. после введения АКТГ
				до введения АКТГ	через 4 ч. после введения АКТГ 25 ед/кг	
В норме до операции						
25/IX 1965 г.	1	самка	220	300	100	66,7
	2	"	185	355	133	62,5
24/IX 1965 г.	3	"	190	344	157	54,3
	4	"	200	355	111	68,8
	5	"	175	588	88	85,2
	6	"	180	333	66	80,2
После полной перерезки спинного мозга на уровне T_{10} от 28/IX 1965 г.						
8/X 1965 г.	1	самка	190	277	177	36,1
	2	"	165	377	233	38,2
	3	"	170	311	222	28,7
	4	"	185	255	222	12,6
	5	"	160	244	466	>90,8
	6	"	170	266	138	48,5
19/X 1965 г.	1	"	202	377	190	49,6
	2	"	175	455	266	41,6
	3	"	172	433	288	33,5
	4	"	180	500	288	42,4
	5	"	165	444	277	37,5
	6	"	170	677	444	34,5
5/XI 1965 г.	1	"	218	266	148	44,3
	2	"	170	288	155	46
	3	"	180	222	155	30
	5	"	175	277	177	36
	6	"	180	348	218	37,7
	6/XII 1965 г.	1	"	230	255	111
2		"	190	302	118	61
3		"	196	316	140	55,5
5		"	180	355	122	65,6
6		"	185	291	88	70

спинальных животных уменьшение числа эозинофилов до 38-го дня после операции не превышало 50%, что свидетельствует о неудовлетворительном функциональном состоянии коры надпочечников и недостаточном выделении глюкокортикоидов в ответ на введение стимулирующей дозы АКТГ. Наконец, на 69-й день после операции наблюдается восстановление их функционального состояния, что видно по увеличению процента снижения эозинофилов, приближающегося к нормальным величинам и колеблющегося в пределах 55—70% (в среднем 61,6%). Таким образом, при полной перерезке спинного мозга на уровне T_{10} восстановление функций коры надпочечников наступает на 69-й день, между тем как при той же операции, сделанной на уровне T_5 , — в течение 21—28 дней. Эти данные свидетельствуют об определенной роли сегментарной иннервации этой железы, а именно: при перерезке спинного мозга на уровне T_{10} , т. е. в зоне сегментарной иннервации надпочечников [4, 10], наступают более сильные нарушения в функциях коркового слоя этой железы и более позднее восстановление (на 69-й день), чем при той же операции на уровне T_5 , т. е. вдали от зоны сегментарной иннервации. Такое объяснение находится в соответствии и с данным гистологических исследований [15, 16, 17].

Таблица 3

Сравнительные результаты пробы Торна у крыс в норме и в динамике после полной перерезки спинного мозга на уровне T_{10}

% изменения числа эозинофилов до и после полной хордотомии при введении АКТГ	Крыса №						Средне-арифметическая величина в %	
	1	2	3	4	5	6		
% уменьшения числа эозинофилов в норме после введения АКТГ 25 ед/кг	66,7	62,5	54,3	68,8	85,2	80,2	69,8	
% уменьшения числа эозинофилов после полной перерезки спинного мозга в ответ на введение АКТГ 25 ед/кг	на 10-й дней	36,1	38,2	28,7	12,6	>90,8	48,5	12,2
	на 21-й день	49,6	41,6	33,5	42,4	37,5	34,5	39,9
	на 38-й день	44,3	46	30	—	36	37,7	38,8
	на 69-й день	56,5	61	55	—	65,6	70	61,6

По окончании вышеуказанных исследований, учитывая неизученность и немаловажный научно-практический интерес выяснения функционального состояния коры надпочечников у животных с отдаленными последствиями органических поражений спинного мозга, была поставлена проба Торна на 23 крысах, оперированных 1 г. 6 мес.—1 г. 8 мес. тому назад. Для крыс это довольно длительный срок, если учесть, что они живут 2,5—3 года. Результаты опытов приведены в табл. 4. Как видно из этой таблицы, 5 животных имели дорзальную гемисекцию спинного мозга на уровне T_{10} , 5—дорзо-вентральную гемисекции на уровне $T_1—T_5$. У всех 10 животных наблюдалось хорошее состояние соматических функций и не было каких-либо данных, напоминавших те тяжелые сенсомоторные нарушения, которые имелись в течение нескольких недель после перерезок спинного мозга, в особенности дорзо-вентральных. У всех 10

Таблица 4

Сравнительные результаты пробы Торня у крыс с отдаленными последствиями органических поражений спинного мозга

№ крыс	Дата операции	Дата исследования	Число дней, прошедших после операции до исследования	Вид операции	Вес в г	Количество эозинофилов в 1 мм ³ крови		% изменения числа эозинофилов	Примечание
						до введения АКТГ	через 4 ч. после введения АКТГ 25 ед/кг		
1	23.X.63 г.	17.V.65 г.	564	дорзальная гемисекция спинного мозга на уровне T ₁₀	230	277	76	<72,5	ходит, на щипок задних лапок пищит
		25.V.65 г.	577		235	311	108	<65,5	
		2.VI.65 г.	584		230	144	55	<62	
2	23.X.63 г.	18.V.65 г.	565	"	310	288	59	<79,5	"
		26.V.65 г.	578		312	257	76	<70,5	
3	23.X.63 г.	18.V.65 г.	565	"	240	200	38	<81	"
		26.V.65 г.	578		240	244	88	<64	
4	23.X.63 г.	19.V.65 г.	571	"	212	288	104	<64	"
		31.V.65 г.	583		210	322	77	<76,5	
5	23.X.63 г.	29.V.65 г.	581	"	170	200	63	<68,5	"
1	8.X.63 г.	17.V.65 г.	584	дорзо-вентральная гемисекция спинного мозга на ур. T ₁ -T ₆	200	188	81	<57	"
		25.V.65 г.	592		205	266	102	<61,5	
		2.VI.65 г.	598		200	322	121	<62,5	
2	9.X.63 г.	19.V.65 г.	585	"	230	268	111	<58,5	"
3	8.X.63 г.	27.V.65 г.	594	"	210	322	98	<69,5	"
4	8.X.63 г.	27.V.65 г.	594	"	180	287	69	<76	"
5	9.X.63 г.	28.V.65 г.	594	"	270	311	119	<62	"
1	14.X.63 г.	17.V.65 г.	578	дорзо-вентральная гемисекция спинного мозга на ур. T ₈ -T ₁₀	200	244	144	<41	задние лапки волочит, на их щипок не пищит
		25.V.65 г.	586		210	322	344	>7	
		2.VI.65 г.	593		205	288	433	>50	
2	14.X.63 г.	17.V.65 г.	578	"	190	266	222	<16,5	"
		25.V.65 г.	586		195	322	366	>13,5	
		2.VI.65 г.	593		190	244	266	>9	
3	10.X.63 г.	18.V.65 г.	583	"	200	200	144	<28	"
4	10.X.63 г.	26.V.65 г.	591	"	205	277	533	>92,5	"
		18.V.65 г.	583		170	222	255	>14,5	
5	8.X.63 г.	26.V.65 г.	591	"	172	266	277	>4	"
6	8.X.63 г.	27.V.65 г.	594	"	200	355	222	<37,5	"
7	8.X.63 г.	27.V.65 г.	594	"	170	277	188	<32	"
7	9.X.63 г.	28.V.65 г.	594	"	220	188	144	<23,5	"
1	15.X.63 г.	19.V.65 г.	579	полная перерезка спинного мозга на ур. T ₁₀	260	211	188	<11	задние лапки волочит, на их щипок не пищит, декомпенсация акта дефекации и мочеиспускания
		31.V.65 г.	591		265	200	133	<33,5	
2	15.X.63 г.	19.V.65 г.	579	"	200	222	183	<17,5	"
		31.V.65 г.	591		205	333	266	<20	
3	15.X.63 г.	28.V.65 г.	588	"	250	244	184	<24,5	"
4	15.X.63 г.	28.V.65 г.	588	"	210	288	212	<26,5	"
5	15.X.63 г.	29.V.65 г.	589	"	170	222	155	<30	"
6	15.X.63 г.	29.V.65 г.	589	"	250	182	166	<8,5	"

животных оказалось удовлетворительным и функциональное состояние коры надпочечников, что видно по проценту уменьшения числа эозинофилов, колеблющемуся в пределах от 57 до 81%, т. е. проба Торна оказалась положительной.

Необходимо отметить, что у 7 животных с дорзо-вентральными гемисекциями спинного мозга на уровнях T_8 — T_{10} , имевших раньше полное прохождение тяжелых сенсомоторных расстройств, но у которых к моменту постановки пробы Торна были повторные нарушения этих функций, плохим оказалось и функциональное состояние коры надпочечников. Последнее видно по снижению процента эозинофилов, колеблющегося от 16,5 до 41%, а у некоторых животных число эозинофилов мало изменялось или, наоборот, даже увеличивалось. Подобная картина наблюдалась и у 6 животных с полной перерезкой спинного мозга на уровне T_{10} , произведенной примерно в те же сроки (1 г. 7 мес.—1 г. 8 мес. тому назад), имевших повторные вегетативные нарушения (дефекация, мочеиспускание).

Итак, результаты наших экспериментальных исследований, свидетельствующие о неудовлетворительной функции коры надпочечников при повреждениях спинного мозга, позволяют нам рекомендовать нейрохирургам при повреждениях спинного мозга проверять функциональное состояние коры надпочечников и в соответствующих случаях в комплексе лечебных мероприятий применять и соответствующие гормоны (гидрокортизон, кортизон и др.).

В ы в о д ы

1. Для взрослых белых крыс эффективной дозой АКТТ, давшей положительную пробу Торна, является доза 25 ед/кг, вызывающая снижение числа эозинофилов от 53 до 85,2%, а в среднем на $65,18\% \pm 10$ по сравнению с исходными данными.

2. После полной поперечной перерезки спинного мозга животных на уровне T_{10} наблюдается плохое функциональное состояние коры надпочечников. Восстановление функций наблюдается на 69-ый день после операции.

3. У животных спустя 1 г. 7 мес.—1 г. 8 мес. после полной перерезки спинного мозга на уровне T_{10} наряду с декомпенсацией функций тазовых органов (мочевой пузырь, прямая кишка) наблюдается плохое функциональное состояние и коры надпочечников.

4. Неудовлетворительное функциональное состояние коры надпочечников наблюдается также и у животных с декомпенсацией соматических функций спустя 578—594 дня после дорзо-вентральных гемисекций спинного мозга на уровнях T_8 — T_{10} .

5. У животных спустя 564—598 дней после дорзальной гемисекции спинного мозга на уровне T_{10} , а также после дорзо-вентральных гемисек-

ций последнего на уровнях $T_1—T_6$ наблюдается удовлетворительное состояние как соматовегетативных функций, так и функционального состояния коры надпочечников.

Институт физиологии
им. акад. Л. А. Орбели АН Арм. ССР

Поступило 14/XII 1966 г.

Լ. Ա. ՄԱՏԻՆՅԱՆ, Ա. Ա. ԱՎԵՏԻՍՅԱՆ

ՈՂՆՈՒՂԵՂԻ ՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՎՆԱՍՎԱԾՔՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿ ՄԱԿԵՐԻԿԱՄՆԵՐԻ
ԿԵՂԵՎԻ ՖՈՆԿՑԻՈՆԱԼ ՎԻՃԱԿԻ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ու մ

Փորձերը դրվել են 28 առողջ, էրկսեռ, մեծահասակ սպիտակ առնետների և 29 ողնուղեղի օրգանական վնասվածքներ ունեցող փորձնական կենդանիների վրա:

Մակերիկամների կեղևի ֆունկցիոնալ վիճակը որոշվել է Տորնի [26] մեթոդով:

Կատարված հետազոտությունները թույլ են տալիս անել հետևյալ եզրակացությունները.

1. Մեծ, սպիտակ առնետների համար ԱԿՏԳ-ի էֆեկտիվ դոզան, որը ըստ Տորնի մեթոդի տալիս է դրական արդյունք, հանդիսանում է 25 միավ./կգ: Սա, համեմատած ելակետային վիճակի հետ, առաջացնում է էոզինոֆիլների քանակի իջեցում՝ 53% -ից մինչև 85,2%, իսկ միջինը՝ 65,18% ± 10 :

2. Կենդանիների ողնուղեղի լրիվ լայնակի հատումից հետո տեղի է ունենում մակերիկամների կեղևի ֆունկցիոնալ վիճակի վատացում: Օպերացիայից 69 օր հետո նկատվում է ֆունկցիայի վերականգնում:

3. Կենդանիների մոտ ողնուղեղի լրիվ հատումից (10) 579—591 օր հետո կոնքային օրգանների (միզափամփուշտ, ուղիղ աղիներ) դեկոմպենսացնող ֆունկցիայի հետ միաժամանակ, մակերիկամների կեղևում նկատվում է նաև վատ ֆունկցիոնալ վիճակ:

4. Մակերիկամների կեղևի անբավարար ֆունկցիոնալ վիճակ դիտվում է նաև սոմատիկ ֆունկցիաների դեկոմպենսացիայի ենթարկված կենդանիների մոտ՝ ողնուղեղի դորզո-վենտրալ գեմիսեկցիայի դեպքում (8—10) 578—594 օր հետո:

5. Ողնուղեղի դորզալ գեմիսեկցիայի (T_{10}), ինչպես նաև դորզո-վենտրալ գեմիսեկցիայի ($T_1—T_6$) դեպքում, 564—598 օր հետո կենդանիները ունենում են ինչպես սոմատո-վեգետատիվ ֆունկցիայի, այնպես էլ մակերիկամների կեղևի ֆունկցիոնալ բավարար վիճակ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Егорова Л. И. Лечение глюкокортикоидами и АКТГ. М., 1965, стр. 306.
2. Жеребцов П. И., Георгиевский В. И., Поляков И. И., Филатов Г. В., Бурченко Е. В. Практикум по физиологии сельскохозяйственных животных. М., 1959, стр. 425.
3. Зак К. П. Проблемы эндокринологии, 1959, 4, стр. 65.
4. Иванов Г. Ф. Хромсфинная и интереналовая система человека. М.—Л., 1930.

5. Искендери Б. М. Клиническая медицина, 1961, 1, стр. 95.
6. Карпата А. П. и Ковальчук А. А. Здравоохранение Белоруссии, 1962, 1, стр. 56.
7. Коц Я. И. Лабораторное дело, 1961, 2, стр. 22.
8. Кулагин В. К. Роль коры надпочечников в патогенезе травмы и шока. Л., 1965, стр. 125, 187.
9. Курцин И. Т. В кн.: Проблемы нейроэндокринной регуляции. М.—Л., 1966, стр. 59.
10. Лобко П. И. Тезисы докладов VI Всесоюзного съезда анатомов, гистологов и эмбриологов. Киев, 1958.
11. Маркович Н., Воинеску С. и Маркович Г. Вопросы нейрохирургии, 1958, 2, стр. 15.
12. Пулатов А. Т. Функция коры надпочечников при хирургических вмешательствах. Л., 1965, стр. 175.
13. Соловьев Г. М., Меньшиков В. В., Усватова И. Я., Мещеряков А. В. Гормоны надпочечников в хирургии. М., 1965, стр. 262.
14. Соффер Л. Д., Дрофман Р. И., Гебрилав Л. Д. Надпочечные железы человека. М., 1966, стр. 499.
15. Степанян-Тараканова А. М. Травматическая болезнь спинного мозга. М., 1959, стр. 189.
16. Таюшев К. Г. Труды Всесоюзного общества анатомов и гистологов. М., 1960, 4, стр. 19.
17. Таюшев К. Г. В кн.: Травма позвоночника и спинного мозга. Л., 1965, стр. 158.
18. Albeaux — Fernet M., P. Bugard, J. D. Romani. J. Clin. Endocrinol., 1957, 17, 4, 519.
19. Clemente C. D. Regeneration in the Central Nervous System. Ed. by W. F. Windle. Springfield, Ill., U. S A., 1955, p. 147.
20. Dalton A. J., Eorsham P. H., Am. J. Med., 1965, 18, 1, 3.
21. Froesch E. R., Renold A. E., Thorn G. W. Schweiz. med. Wschr. 1959, 24, 623.
22. Geiger R. S. Exp. Cell Research, 1958, 14, 3, 541.
23. Gitter D. R. Taschenbuch Klinischer funktionsprüfungen. 1956, 265.
24. Marcovici N., S. Voinescu si G. Marcovici. Stud. cercet. neurol. 1957, 2, 3, 375.
25. Marcovici N. Cicatricea cerebrala. Romine. Bucuresti. 1959, 146, 186.
26. Thorn G. W. Nebenniereninsuffizienz. Diagnose und Behandlung. Bern, 1953.
27. Windle W. F., W. W. Chambers. Arch. Neur. Psychiat., Chl., 1951, 65, 261.