

29. Bonnema S., Nielsen V., Boel-Jorgensen H., et al. Improvement of goiter volume reduction after 0,3 mg recombinant human thyrotropin-stimulated radioiodine therapy in patients with a very large goiter: a double-blinded randomized trial. // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* — 2007. — Vol.92(9). — P.3424-3428.
30. Davies L., Welch H. Increasing incidence of thyroid cancer in the United States, 1973-2002. // *JAMA.* — 2006. — Vol.295. — P.2164-2167.
31. Dietlein M., Dederichs B., Kobe C., et al. Therapy for non-toxic multinodular goiter: radioiodine therapy as attractive alternative to surgery. // *Nukleomedizin.* — 2006. — Vol.45. — P.21-34.
32. Driedger A., Kotowycz N. Two Cases of Thyroid Carcinoma that were not stimulated by recombinant human thyrotropin. // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* — 2004. — Vol.89. — P.585-590.
33. Faggiano A., Coulot J., Bellon N., et al. Age-Dependent Variation of Follicular Size and Expression of Iodine Transporters in Human Thyroid Tissue. // *J. Nucl. Med.* — 2004. — Vol.45. — P.232-237.
34. Guglielmi R., Pacella C., Bianchini A., et al. Percutaneous ethanol injection treatment in benign thyroid lesions; role and efficacy. // *Thyroid.* — 2004. — Vol.14, 2. — P.125-131.
35. Hegedus L., Bonnema S., Bennedbaek G. Management of Simple Nodular Goiter: Current Status and Future Perspectives. // *Endocr. Rev.* — 2003. — Vol.24. — P.102-103.
36. Kang H., No J., Chung J., et al. Prevalence clinical and

ultrasonographic characteristics of thyroid incidentalomas. // *Thyroid.* — 2004. — Vol.14. — P.29-33.

37. Nam-Goong I., Kim H., Gong G., et al. Ultrasonography-guided fine-needle aspiration of thyroid incidentaloma: correlation with pathological findings. // *Clin. Endocrinol.* — 2004. — Vol.60. — P.21-28.

38. Niedziela M. Pathogenesis, diagnosis and management of thyroid nodules in children. // *Endocrine-Related Cancer.* — 2006. — Vol.13. — P.427-453.

39. Papini E., Guglielmi R., Bizzari G., et al. Treatment of benign cold thyroid nodules: a randomized clinical trial of percutaneous laser ablation versus levothyroxine therapy or follow-up. // *Thyroid.* — 2007. — Vol.17. — P.229-235.

40. Walter L., Brian K. Diagnosis and management of patients with thyroid nodules. // *J. Surg. Oncol.* — 2002. — Vol.80. — P.157-170.

41. Wemeau J., Caron P., Schwartz C., et al. Effects of thyroid-stimulating hormone suppression with levothyroxine in reducing the volume of solitary thyroid nodules and improving extranodular nonpalpable changes a randomized, double-blind, placebo-controlled trial by the French thyroid research group. // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* — 2002. — Vol.87. — P.4928-4934.

42. Wesche M., Tiel-Van Buul M., Lips P., et al. A randomized trial comparing levothyroxine with radioactive iodine in treatment of sporadic nontoxic goiter. // *J. Clin. Endocrinol. Metabol.* — 2001. — Vol.86. — P.998-1005.

Информация об авторах: 664046, Иркутск, ул. Байкальская, 118.

Белобородов Владимир Анатольевич — зав. каф., проф., д.м.н.;

Пинский Семен Борисович — проф., д.м.н., заслуженный врач и заслуженный деятель науки РФ.

© КУЛИКОВ Л.К., БЫКОВА Н.М., ПРИВАЛОВ Ю.А., ВАРЛАМОВА С.В., ЛИТВИН М.М., СОБОТОВИЧ В.Ф. — 2010

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ, ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ СКРЫТОЙ ГОРМОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ У БОЛЬНЫХ С ИНЦИДЕНТАЛОМАМИ НАДПОЧЕЧНИКОВ

Л.К. Куликов¹, Н.М. Быкова², Ю.А. Привалов¹, С.В. Варламова², М.М. Литвин³, В.Ф. Соботович¹

(¹Иркутский государственный институт усовершенствования врачей, ректор — д.м.н., проф. В.В. Шпрах, кафедра хирургии с эндоскопией, зав. — д.м.н., проф. Л.К.Куликов; ²МУЗ «Городская клиническая больница №10», гл. врач — С.В. Есев, эндокринологическое отделение, зав. — к.м.н. Н.М. Быкова; ³МУЗ «Городская больница №5», гл.врач — М.М. Литвин)

Резюме. Проведен анализ 162 больных с инциденталомами надпочечников, из которых 45 человек были прооперированы, а 117 до настоящего времени остаются под динамическим наблюдением. Применение предварительно обученной нейронной сети позволило установить, что только у 28 больных с инциденталомами надпочечников не выявлено признаков гормональной активности. Однако, у 134 (82,7%) больных обнаружены статистически значимые признаки, свидетельствующие о «скрытой» гормональной активности. Так, из 134 больных у 48 обнаружена смешанная гормональная активность, у 46 — значимые признаки характерные для феохромоцитомы, у 33 — инциденталома надпочечников ассоциировалась с альдостеромой, а у 17 больных — с глюкостеромой.

Ключевые слова: инциденталома надпочечников, нейронная сеть.

NEURAL NETWORK AS THE METHOD TO REVEAL THE LATENT HORMONAL ACTIVITY OF THE PATIENTS WITH ADRENAL INCIDENTALOMA

L.K.Kulikov¹, N.M.Bykova², U.A.Privalov¹, S.V.Varlamova², M.M.Litvin³, V.F.Sobotovich¹

(¹Irkutsk State Institute for Postgraduate Medical Education; ²Irkutsk Municipal Clinical Hospital N10; ³Irkutsk Municipal Hospital N5)

Summary. The analysis of 162 patients with adrenal incidentaloma have been carried out, and 45 patients of them have been operated, and 117 were remained under dynamic supervision. The application of preliminary trained neural network has allowed us to establish, that only 28 patients with adrenal incidentaloma did not reveal any signs of hormonal activity. However, 134 (82,7 %) patients had statistically significant signs testifying the "latent" hormonal activity. So, of 134 patients 48 have revealed the mixed hormonal activity, 46 patients have revealed significant signs characteristic of pheochromocytoma, 33 patients with adrenal incidentaloma have shown signs of hyperaldosteronism, and 17 patients have shown signs of hypercorticism.

Key words: adrenal incidentaloma, neural network.

Известно, что нейронные сети (НС) успешно применяются в бизнесе, технике, геологии, физике, энергетике, а также в медицине [1,2]. НС, как правило, применяются в областях науки, где необходимо решать трудные задачи прогнозирования, классификации, либо управления. Такой подход к применению НС определяется несколькими причинами. Нейронные сети — исключительно мощный метод моделирования, это позво-

ляющий выявлять чрезвычайно сложные зависимости. Нейронные сети нелинейны по своей природе. Однако, они позволяют моделировать линейные зависимости в случае огромного, либо значительного количества переменных. Известно, что нейронные сети учатся на примерах. Пользователь нейронной сети подбирает как существенные, так и не очень существенные данные и только затем запускает алгоритм обучения НС, которая

автоматически воспринимает структуру данных. При этом от пользователя НС требуется незначительный набор эвристических знаний о том, как и какие следует отбирать и подготавливать данные, выбирать нужную архитектуру сети, а в дальнейшем и интерпретировать полученные результаты. Нейронные сети привлекательны и с интуитивной точки зрения, так как они основаны на примитивной биологической модели нервных систем. Возможно, в ближайшем будущем развитие таких нейро-биологических моделей может привести к созданию действительно мыслящих компьютеров. [4,5,6]. В своей работе мы применили искусственную нейронную сеть для классификации синдромов, которые могут быть выявлены при первичном (стартовом) обследовании пациентов с инциденталомами надпочечников.

Инциденталома надпочечников (ИН) — это случайно обнаруженная опухоль(ли) надпочечников при обследовании брюшной полости по причинам не связанными с заболеваниями надпочечников. В связи с увеличением использования лучевых методов диагностики различных заболеваний органов брюшной полости, инциденталомы стали большой проблемой для клиницистов. В отдельных литературных источниках сообщается, что лишь в 1-9% случаях инциденталомы являются злокачественными [8], а в 2-20% — имеют гормональную активность [7,8]. До сих пор нет однозначного ответа на вопрос, существует ли риск развития злокачественности или возникновения гормональной активности у больных с ИН.

Известно, что частота встречающихся инциденталом при аутопсии колеблется от 1,4 до 8% случаев и от 0,5 до 4,4% при обследовании при помощи УЗС и КТ [10]. Причем, выявляемость инциденталом надпочечников увеличивается с возрастом и составляет до 7% у 70-летних пациентов. Кроме того ИН чаще встречается у больных ожирением, сахарным диабетом и артериальной гипертензией [3,9,10].

Обнаруженные ИН ставят перед врачом два вопроса: необходимо ли оперативное лечение в ближайшее время, а, если нет, то как долго наблюдать такого пациента и с какой периодичностью. Хирургическое лечение ИН показано конкретному количеству больных, либо при наличии достоверных признаков злокачественности, либо при доказанной гормональной активности опухоли. В большинстве случаев, случайно обнаруженные опухоли надпочечников при поверхностном обследовании являются гормонально неактивными. В дальнейшем, при углубленном обследовании пациентов, могут быть выявлены те или иные признаки гормональной активности ИН. [11]. По количеству и качеству имеющихся признаков гормональной активности, клиническому проявлению заболевания, инциденталомы надпочечников могут иметь конкретные, специфические признаки «скрытой» гормональной активности.

Цель работы состояла в анализе клинических признаков, свидетельствующих о «скрытой» гормональной активности инциденталом надпочечников на базе обученной нейронной сети.

Материалы и методы

В основу работы были положены результаты обследования 162 человек с ИН, которые находились под динамическим наблюдением от 1 до 11 лет в среднем 5,490,24 лет. Мужчин было 51 человек, женщин — 111. Средний возраст составил 48,11,01 лет. Средний размер инциденталомы оказался равным 21,651,15 мм. Из 162 человек 45 были оперированы. Показаниями к операции были опухоли более 3 см и доказанная их гормональная активность. Удаленные опухоли надпочечников по морфологическому признаку распределились следующим образом: альдостеромы обнаружены у 26 больных (57,8%); глюкокортикоидомы — у 9 больных (20%); феохромоцитомы — у 6 (13%); кисты — у 3 (6,6%); рак — у 1 больного (2,2%).

В основу классификации ИН были положены 35 признаков: общебиологические (возраст, пол, длительность наблюдения, локализация и размер ИН), клинические (ожирение, кожные покровы, нейро-мышечный синдром, нарушения углеводного обмена, половые нарушения, симптомы калиемической нефропатии) и лабораторные (электролиты, гормоны) признаки ее гормональной активности, АД во время криза и без криза, характеристика гипертонического криза, степень поражения «органов-мишеней» (сердце, глаза, почки). Клиническое обследование включало опрос больных, изучение результатов консультаций специалистов (невролога, окулиста, кардиолога, гинеколога), а так же результаты объективного осмотра пациентов. Индекс массы тела рассчитывали по формуле: масса(кг)/рост(м)². Избыточную массу тела регистрировали при ИМТ > 25 кг/м². Сахар определяли глюкозооксидазным методом в цельной капиллярной крови.

В качестве метода исследования в работе использовали теорию обучения искусственной нейронной сети. Для моделирования сети применяли современные пакеты нейронных сетей. Для классификации входных данных использовали самоорганизующиеся карты Кохонена — нейронную сеть, состоящую из двух слоев, нейроны первого слоя осуществляют распределение сигнала между нейронами второго слоя, все нейроны которого связаны между собой. Мерой близости между вектором входных данных служит квадрат евклидова расстояния.

Статистическую обработку полученных результатов осуществляли при помощи прикладных программ Statistica. Количественные показатели представлены в виде $M \pm m$, где M — средняя арифметическая, m — стандартная ошибка средней арифметической. Качественные показатели представлены в виде долей (процентов). Для сравнения величин при их нормальном распределении использовали t-критерий Стьюдента, при ненормальном — непараметрические критерии Манна-Уитни. Множественные сравнения проводили при помощи t-критерия Стьюдента с поправкой Бонферрони. Для сравнения групп по клиническим признакам оценивали разницу между долями, для чего использовали критерий χ^2 , критерий z или точный критерий Фишера. При оценке различий между группами, статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Для достижения поставленной цели нами была составлена база данных, которая представляла собой электронную таблицу. Она состояла из строк (записей), в которой содержались фамилии пациентов (пример), и столбцов (полей), представляющих собой результаты данных, полученных при обследовании пациентов (входные параметры). В таблице имеется 162 строк и 35 столбцов. Входные параметры каждого примера — это условие задачи (ответы на вопросы). Они представлены в численном виде, причем условия в форме ДА — НЕТ также закодированы числами (1 — 0). В наших примерах мужчина кодировался цифрой 1, женщина — 2; левостороннее поражение — 1, правостороннее — 2, двустороннее — 3; количественный признак записывался абсолютным числом.

Прежде чем перейти непосредственно к решению поставленной задачи ИН необходимо было обучить нейросеть, т.е. создать обучающую выборку — набор данных, служащих для приобретения нейросетью опыта. Обучающая выборка также представляла собой такую же электронную таблицу, примерами в которой служат пациенты с известными результатами. Такими пациентами были уже прооперированные больные с установленной морфологической структурой удаленной опухоли. Каждый пример (пациент) имел свой порядковый номер. Таким образом, нам были известны номера примеров пациентов, которые соответствовали

феохромцитоме, альдостероме, глюкостероме, кистам надпочечников.

В соответствии с поставленной задачей, была создана программа, которая делила (классифицировала) все примеры (пациентов) на заданное количество классов, в нашем случае их оказалось 5, в соответствии с уже доказанной патологией надпочечников у больных, включенных в исследование.

В результате анализа полученных результатов, все пациенты были разделены на 5 классов (групп). Первую группу составили 48 человек, вторую — 28 человек; третью — 36; четвертую — 33; пятую — 17 человек. Во всех группах были как ранее оперированные пациенты по поводу опухоли надпочечника, так и больные с опухолью надпочечников наблюдаемые нами в течение нескольких лет. Учитывая этот факт, мы решили изучить каждую группу более подробно и сравнить их между собой по признакам описанным выше.

По полу, возрасту, длительности наблюдения, размеру опухоли надпочечника все группы оказались сравнимыми. Преимущество составляли пациенты среднего возраста. Наиболее длительно наблюдались пациенты 5-го класса (группы), а наименее длительно — больные 4-го класса (группы). У неоперированных больных размер опухолей надпочечников колебался от 5 до 30 мм, а у оперированных от 30 до 60 мм. Локализация опухоли была различна, но существенной разницы по группам не прослеживалось.

Больные в группах существенно отличались как по массе тела, так и по характеристике ожирения. Под характеристикой ожирения мы подразумевали наличие или отсутствие прогрессирования веса и перераспределения подкожно-жирового слоя.

Наиболее высокий индекс массы тела, который соответствовал 2-ой степени ожирения, оказался выявлен у больных 5-го класса, в остальных классах тоже выявлена избыточная масса тела и полученная разница оказалась значимой ($p < 0,05$).

Таблица 1

Распределение больных с инциденталомами надпочечников по характеру ожирения

Класс	Всего ожирения		Простое		Прогрессирующее		Диспластическое	
	n	%	n	%	n	%	n	%
1 (n=48)	20	41,7	15	31,3	4	8,3	1	2,08
2 (n=28)	9	32,1	6	21,4	3	10,7	-	-
3 (n=36)	15	41,6	11	30,6	3	8,3	1	2,78
4 (n=33)	16	48,5	12	36,4	3	9,1	1	3,03
5 (n=17)	15	88,2*	2	11,8	8	47,1*	5	29,41*

* $P_{3-4,3,2,1} < 0,05$.

При анализе данных по характеру ожирения (табл. 1) установлено, что для 5-го класса было характерно прогрессирующее и диспластическое ожирение, а в других классах этот признак встречался сравнительно редко. Полученная разница оказалась статистически значима ($p < 0,05$).

Практически все наблюдаемые и оперированные больные имели артериальную гипертензию (АГ). У многих из них регистрировались гипертонические кризы с высоким подъемом АД, протекающие с эмоциональной окраской и с различной частотой. Характеристика АГ представлена в таблице 2. АД в спокойном состоянии (так называемое офисное) во всех группах оказалось примерно одинаковым. Однако выявлена разница между некоторыми показателями АД во время криза, количеством кризов и их качеством. Наиболее часто кризовое течение АГ выявлено в 3-м, 4-м и 5-м классах (группах). По количеству человек, имеющих более чем один гипертонический криз в месяц, первое место заняли больные 3-го класса. У больных этого класса практически во всех случаях выявлена яркая эмоциональная

окраска гипертонического криза, сопровождающегося сердцебиением, тревогой, чувством страха и т.д. Выявленная разница оказалась значимой ($p < 0,05$). В 5-м классе у всех больных были частые гипертонические кризы, однако, всего в 23,5% случаях они были эмоционально окрашены. У больных 4-го класса обнаружено наиболее большое количество человек, у которых были кризы более 3-х раз в месяц и эта разница оказалась статистически значимой ($p < 0,05$).

Таблица 2

Характеристика гипертонических кризов у больных с инциденталомами надпочечников

Класс	Всего кризов (чел.)	Частота кризов в месяц				Эмоциональная окраска кризов	
		1	2	3	Более 3	n	%
1 (n=48)	33	16	10	6	1	14	42,4
2 (n=28)	16	8	3	2	3	5	31,3
3 (n=36)	27	10	5	5	7	22	81,5*
4 (n=33)	31	7	10	2	12**	12	38,7
5 (n=17)	17	5	4	5	3	4	23,5

* $P_{3-1,2,4,5} < 0,05$ ** $P_{4-1,2,3,5} < 0,05$.

Кроме АГ и ожирения мы изучили и сравнили другие клинические признаки гормональной активности опухоли надпочечников. К ним относятся изменения кожных покровов, нейро-мышечные проявления, нарушения углеводного обмена, половые нарушения, симптомы калипенической нефропатии (табл. 3).

Таблица 3

Частота встречаемости некоторых признаков гормональной активности при инциденталомах надпочечников

Класс	Нейро-мышечный синдром		Трофические нарушения кожи		Нарушение углеводного обмена		Калипеническая нефропатия	
	n	%	n	%	n	%	n	%
1 (n=48)	20	41,7	17	35,4	19	39,6	17	35,4
2 (n=28)	7	25,0	3	10,7	10	35,7	5	17,8
3 (n=36)	19	52,8	14	38,9	19	52,8	19	52,7
4 (n=33)	25	75,8	16	48,5	20	60,6	33	100****
5 (n=17)	15	88,2*	14	82,4**	16	94,1***	6	35,3

* $P_{5-3,2,1} < 0,05$ ** $P_{5-4,3,2,1} < 0,05$ *** $P_{5-1,2,3,4} < 0,05$ **** $P_{4-1,2,3,5} < 0,05$.

Нейро-мышечный синдром значимо чаще был выявлен у больных 4-го и 5-го классов, причем в 4-ом классе этот синдром был наиболее выражен и чаще представлен судорогами, а 5-м класс — парестезиями. Во втором классе обсуждаемый синдром встречался крайне редко и в основном был представлен в виде мышечной слабости. Трофические нарушения кожи были изучены по таким признакам, как стрии, гирсутизм, множественные кожные липомы, нейрофибромы, вегетососудистотрофический синдром. Изменения кожи были обнаружены у больных каждого класса, но достоверно чаще выявлены у больных 5-й группы, причем преимущественно за счет встречаемости гирсутизма и стрий одновременно. Нарушение углеводного обмена включало в себя сахарный диабет, нарушенную толерантность к углеводам, повышение сахара натощак. При частой встречаемости нарушений углеводного обмена во всех классах, наиболее часто этот симптом выражен в 5-м классе (94,1%), причем очень часто это был сахарный диабет. Во 2-м классе встречаемость нарушений углеводного обмена была наименьшей. В 3-м классе обсуждаемый признак встречался достаточно часто, но в основном за счет нарушенной толерантности к углеводам. При изучении калипенической нефропатии, мы выявили достоверную разницу между удельным весом мочи и частоты встречаемости никтурии у больных 4-го класса по сравнению с 1-м, 2-м и 3-м классами. Удельный вес мочи пациентов

5-го класса так же оказался достоверно ниже этого показателя у больных 1-го класса. Встречаемость полидипсии достоверно чаще выявлена у больных 4-го класса по сравнению со всеми другими. Суточный диурез оказался одинаково высоким в 4-м и 5-м классах, и его значение достоверно отличалось от аналогичного показателя у больных других классов. Половые нарушения выявлены во всех группах, реже всего во 2-м классе, но полученная разница оказалась статистически незначимой.

Таким образом, проведенный анализ 35 признаков, выявленных у пациентов с ИН и свидетельствующих о скрытой гормональной активности, выявил значимые различия в группах больных, выделенных «искусственным интеллектом». В каждую группу вошли пациенты как ранее оперированные, так и больные до сих пор, на-

ходящиеся под динамическим наблюдением. У пациентов первой группы выявлена смешанная минимальная клиническая картина гормональной активности ИН. Во второй группе пациенты с ИН практически не имели гормональной активности. В третьей группе больные имели признаки феохромоцитомы. Больные четвертой группы ассоциировались с альдостеромой, а больные пятой группы — с глюкокортикоидом.

Полученные результаты являются предварительными. Однако, математическое моделирование позволило выявить статистически значимые признаки, свидетельствующие о «скрытой» гормональной активности инциденталом надпочечников, которые с высокой долей вероятности могут соответствовать конкретной их морфологической структуре.

ЛИТЕРАТУРА

1. Боровиков В.П. Искусство анализа данных на STATISTICA. — СПб.: Бином, 2005. — 298 с.
2. Горбань А.Н., Россиев Д.А. Нейронные сети на персональном компьютере. // Под ред. В.И. Быкова. — Новосибирск: Наука, 1996. — 270 с.
3. Куликов Л.К., Калинин А.П., Привалов Ю.А., Собонович В.Ф. Опухоли надпочечников. — Иркутск, 2009. — 139 с.
4. Медведев В.С., Потемкин В.Г. Нейронные сети. — MATLAB 6: ДИАЛОГ-МИФИ. — 2002. — 496 с.
5. Нейронные сети. Statistica Neural Networks. Методология и технологии современного анализа данных. / Под ред. В.П. Боровикова. 2-е издание, переработанное и дополненное. — М.: Горячая линия — Телеком, 2008. — 392 с.
6. Россиев Д.А., Головенкин С.Е., Назаров Б.В. Определение информативности медицинских параметров с помощью нейронной сети. // Диагностика, информатика и метрология. — СПб., 1994. — С.348.
7. Amaldi G., Masini F.M., Giacchetti G., et al. Adrenal Incidentaloma. // Division of Endocrinology, Department of Internal Medicine, University of Ancona, Ancona, Italy. Brazilian Journal of Medical and Biological Research. — 2000. — Vol.33. — P. 1177-1189.
8. Bulow B., Jansson S., Juhlin C. Adrenal Incidentaloma — follow-up results from a Swedish prospective study. // European Journal of Endocrinology. — 2006. — Vol.154. — P. 419-423.
9. Ermetici F., Malavazos A.E., Corbetta S., et al. Adipokine levels and cardiovascular risk in patients with adrenal incidentaloma. // Metabolism Clinical and Experimental. — 2007. — Vol.56. — P. 686-692.
10. Hee Young Kim, Sin Gon Kim, M.D., Kye Won Lee. Clinical Study of Adrenal Incidentaloma in Korea. // The Korean Journal of Internal Medicine. — 2005. — Vol. 20 — P. 303-309.
11. Tabarin A., Bardet S., Bertherat J. Exploration and management of adrenal Incidentalomas. French Society of Endocrinology consensus. // Annals of Endocrinology. — 2008. — Vol.69. — P. 487-500.

Информация об авторах: 664079, Иркутск, м/р Юбилейный, 100, тел. (3952) 638104, 303328, e-mail: NataliBykova@mail.ru. Куликов Леонид Константинович — д.м.н., профессор, зав. кафедрой, Быкова Наталья Михайловна — к.м.н., зав. отделением; Привалов Юрий Анатольевич — к.м.н., доцент; Собонович Владимир Филиппович — к.м.н., доцент; Литвин Маргарита Михайловна — главный врач

© ВАКИЛОВА Ф.М., ШИЛЬЦОВА Н.В., АЛИЕВ Х.У., МАХСУМОВ М.Н. — 2010

РЕГУЛЯТОРНОЕ ДЕЙСТВИЕ ПРЕПАРАТОВ ЦИНКА ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ

Ф.М. Вакилова, Н.В. Шильцова, Х.У. Алиев, М.Н. Махсумов
(Ташкентский фармацевтический институт, ректор — д.ф.н., проф. А.Н. Юнусходжаев)

Резюме. Предпринята попытка скорректировать при помощи препаратов цинка нарушения в липидном обмене, вызванные длительным применением этанола. Установлено, что введение препаратов цинка способствовало нормализации уровней холестерина и β -липопротеидов, причем корректирующее влияние пирацина проявлялось сильнее, к тому же он заметно уменьшал дистрофические и деструктивные процессы в печени.

Ключевые слова: пирацин, цинка сульфат, липидный обмен, длительное применение этанола, морфология печени, коррекция нарушений.

REGULATION EFFECT OF ZINC PREPARATIONS WHEN CHRONIC ALCOHOLIC INTOXICATION

F.M. Vakilova, N.V. Shiltsova, Kh.U. Aliev, M.N. Makhsumov
Tashkent Pharmaceutical Institute

Summary. With help of zinc preparations an attempt to correct damages in lipid metabolism, caused by prolonged employment of alcohol has been undertaken. The use of zinc preparations was established to normalize the level of cholesterol and β -lipoproteids. Moreover, pyratsin demonstrated its correction effect better. In addition, it perceptibly reduced dystrophic and destructive processes in liver.

Key words: pyratsin, zinc sulfate, lipid metabolism, prolonged ethanol use, hepatomorphology, correction of damages.

Наряду с вирусами гепатита алкоголь является одним из основных этиологических факторов хронических диффузных заболеваний печени. Ежегодно от заболеваний печени, обусловленных алкоголем в развитых странах мира умирают около 2 млн. человек [1].

В процессе утилизации ацетальдегида происходит

восстановление НАД и НАДФ, что приводит к выраженному нарушению метаболизма жиров. К накоплению в клетках печени продуктов перекисного окисления липидов и развитию стеатоза печени. Сам ацетальдегид активируя звездчатые клетки печени, ускоряет тем самым процесс фибриногенеза в печени [8].