

морфологическом исследовании легочной ткани мышей, подвергавшихся облучению (рис. 2). В микропрепаратах легких мышей, получавших ПТП в комплексе с НМИ-470 на протяжении 3-х недель, обнаружено значимое увеличение в 4 раза ($p < 0,001$) количества одноядерных макрофагов, в 10 раз – двуядерных, появление многоядерных макрофагов по сравнению с группой контроля лечения.

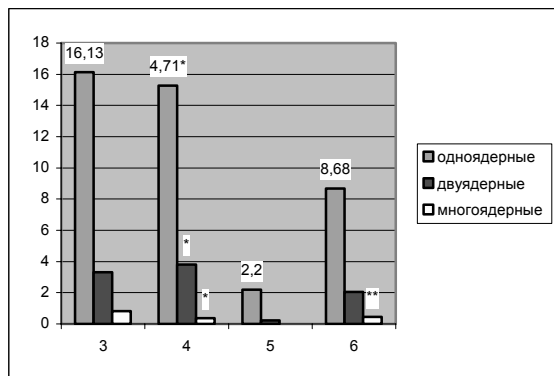


Рис. 2. Влияние НМИ-470 на пролиферацию альвеолярных макрофагов при экспериментальном туберкулезе (через 3 недели). По оси ординат: относительное количество макрофагов (%), по оси абсцисс – номера групп животных; * – достоверность по сравнению с контролем ($p < 0,05$); ** – достоверность по сравнению с группой мышей, леченных ПТП

Морфологическое исследование легких мышей выявило более благоприятное течение инволюции туберкулезного процесса в случае использования НМИ-470, что документировалось в виде значительного уменьшения по сравнению с контролем лечения альтеративного компонента специфического воспаления, а также увеличения площади функционирующей легочной ткани (с 54,5% до 58,5%, $p < 0,001$), уменьшения инфильтрации межальвеолярных перегородок (с 35,3% до 22,5%, $p < 0,001$).

Полученные данные свидетельствуют о фотобиологической безвредности кожного воздействия НМИ-470. В условиях моновоздействия НМИ-470 не усугубляло тяжесть течения экспериментального генерализованного туберкулеза у мышей.

Проведенное исследование показало, что НМИ-470 способствует снижению тяжести течения экспериментального туберкулеза, оказывая активирующее действие на систему мононуклеарных фагоцитов. Иммунотропная активность НМИ-470 проявляется только в условиях проведения селективной фотохромотерапии, что позволяет предполагать отсутствие эффекта последствия.

Учитывая представления о коже как важной составляющей иммунной системы [8], последовательность изменений при селективной фотохромотерапии можно представить следующим образом: взаимодействие НМИ-470 с фотоакцепторами (каротиноиды, порфирины и флавоноиды) → активация метаболизма и антигенпрезентирующей функции дендритных клеток кожи → усиление процессов их рециркуляции → поступление через кровеносное русло в различные органы и ткани, в том числе легкие и органы иммуногенеза, активация CD4-клеток на системном уровне → стимуляция фагоцитарной и пролиферативной активности мононуклеарных фагоцитов. Экспериментальные данные о стимуляции фагоцитоза – первой линии защиты от туберкулезной инфекции – позволяют судить о перспективности применения НМИ-470 в терапии больных туберкулезом легких.

Выводы. Получены данные, свидетельствующие о фотобиологической безвредности кожного воздействия НМИ-470. Накожное воздействие НМИ-470 улучшает течение экспериментального генерализованного туберкулеза у мышей. При воздействии НМИ-470 отсутствуют значимые отсроченные эффекты, что соответствует представлению о низкоэнергетическом характере воздействия селективной фотохромотерапии. Основной точкой приложения синего света при накожном применении в эксперименте являются процессы фагоцитоза. Отмечена способность исследуемого фактора влиять на морфологию альвеолярных макрофагов, заключающаяся в резком увеличении содержания дву- и многоядерных форм, а также улучшать основные функциональные показатели фагоцитов. Полученные данные позволяют ожидать наличие положительного влияния накожного воздействия НМИ-470 на течение туберкулеза у человека.

Литература

1. Левашев Ю.Н. // Пробл. туб. и бол. легких. – 2003. – №10. – С. 3–9.
2. Перельман М.И. // Пробл. туб. и бол. легких. – 2003. – №2. – С. 3–11.
3. Левченко Г.И. // Военно-медицинский журнал. – 2002. – Т.323, №5. – С. 49–51.
4. Ломаченков В.Д., Стрелис А.К. Физиотерапия при туберкулезе легких. – М.: Медицина, 2000.
5. Комарова Л.А., Егорова Г.И. Сочетанные методы аппаратной физиотерапии и бальнеолечения. – СПб.: СПбМА-ПО, 1994.
6. Русакова Л.И. и др. // Пробл. туб. и бол. легких. – 2002. – №8. – С.16–18.
7. Карандашов В.И. и др. Фототерапия (светолечение). – М.: Медицина, 2001.
8. Ярилин А.А. // Бюлл. Materia medica. – 1993. – №2. – С. 7–36.

COURSE OF MICE TUBERCULOSIS IN SELECTIVE PHOTOCROMOTHERAPY

A.N. LEVASHOV, V.V. KIRYANOVA, T.I. VINOGRADOVA,
A.B. VESELOVSKIY

Summary

The effectiveness of noncoherent monochromatic radiation with wave length 470 nm oncutaneous application in mouse experimental tuberculosis was investigated. For tuberculosis severeness estimation standard indicators were used: mass of animals, biometrical indicators, index of lung affection, sowing of Mycobacterium tuberculosis from spleen tissue, peritoneal macrophages fagocytosis indicators, histological investigation of lungs.

Key words: experimental tuberculosis, noncoherent radiation

УДК 616.711

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НАРУШЕНИЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ БОЛЬНЫХ ГЕМАТОГЕННЫМ ОСТЕОМИЕЛИТОМ ПОЗВОНОЧНИКА

П.Н.АФОНИН, Д.Н.АФОНИН, В.П.ДОРУ-ТОВТ*

Введение. Гематогенный остеомиелит является одним из наиболее тяжелых заболеваний позвоночника, внезапно и быстро развивающимся и часто приводящим к инвалидизации больных [5]. Прогнозирование показателей жизнедеятельности больных с данной патологией на первых этапах лечения позволит своевременно определить наиболее эффективную тактику лечения, решить вопрос о виде нетрудоспособности, необходимости проведения медико-социальной экспертизы и перспективах лечения [1]. Учитывая разноразмерность исходной информации, оптимальным методом прогнозирования в медицине являются нейронные сети [2]. Искусственные нейронные сети относятся к классу обучаемых интеллектуальных систем управления с нервно-системной организацией. Такие системы позволяют существенно повысить эффективность диагностики заболеваний и прогнозирования результатов их лечения за счет использования глубинных принципов организации нейронных структур центральной нервной системы человека и когнитивных методов, лежащих в основе его мыслительной деятельности [3].

Цель работы – исследование динамики и возможности прогнозирования показателей жизнедеятельности больных гематогенным остеомиелитом позвоночника на фоне проводимого консервативного и хирургического лечения.

Материалы и методы. В основу работы положены результаты лечения 98 больных гематогенным остеомиелитом позвоночника. Характеристика группы больных см. в табл. 1.

Хирургические вмешательства не были выполнены 37 больным. Выраженность неврологических расстройств у них соответствовала типам Е – у 9 (24,3%), R – у 19 (51,4%), D – у 9

* ГОУ ВПО «СПб филиал РТА», ФГУ «СПбНИИ фтизиопульмонологии Росздрава», ФГУ «Бюро МСЭ Тамбовской области»

(24.3%). Всем больным данной группы проводилось последовательно три-четыре курса инфузионной антибиотикотерапии с учетом индивидуальной чувствительности и переносимости. Кроме того, больные получали дезинтоксикационную и общеукрепляющую терапию. Остальные (61 чел.) были прооперированы. Выраженность неврологических расстройств у больных этой группы была выше и соответствовала типам А – у 20 (32,8%), В – у 9 (14,8%), С – у 10 (16,4%), D – у 22 (36,0%). Объем оперативных вмешательств представлен в табл. 1. Всем в периоперационном периоде проводились курсы антибактериальной, дезинтоксикационной, общеукрепляющей терапии, физиотерапии и лечебной физкультуры. Исследование динамики нарушений жизнедеятельности велось при помощи Oswestry Index Questionnaire [8], адаптированном нами к этому контингенту больных.

Таблица 1
Характеристика исследуемой группы больных

Показатели		Всего
Количество больных		98
Возраст больных (лет)		18-59 (43,4±9,6)
Пол больных	Мужчины	69 (70,4%)
	Женщины	29 (29,6%)
Длительность заболевания (мес.)		0,5-12 (6,4±5,2)
Уровень поражения позвоночника	Шейный	6 (6,1%)
	Грудной	67 (68,4%)
	Поясничный	25 (25,5%)
Протяженность деструкции	2 позвонка	95 (96,9%)
	3 позвонка	3 (3,1%)
Длительность неврологических расстройств (мес.)		0,5-12 (4,7±5,5)
Выраженность неврологических расстройств ¹⁾	Тип А	20 (20,4%)
	Тип В	9 (9,2%)
	Тип С	10 (10,2%)
	Тип D	31 (31,6%)
	Тип R	19 (19,4%)
	Тип E	9 (9,2%)
Операции	Резекция тел позвонков, спондилодез	37 (37,8%)
	То же + декомпрессия спинного мозга	24 (24,5%)
	Всего	61 (62,2%)

Примечание: ¹⁾ Использована модифицированная классификация неврологических расстройств по Frankel [6, 7]

В качестве входных переменных при прогнозировании использовались следующие показатели: X_1 – возраст больного (в годах), X_2 – пол (0 – мужской, 1 – женский), X_3 – длительность заболевания (в месяцах), X_4 – выраженность неврологических расстройств (0 – тип E, 1 – тип R, ..., 6 – тип A, X_5 – длительность неврологических расстройств (в месяцах), X_6 – уровень поражения позвоночника, X_7 – протяженность деструкции (количество пораженных позвонков), X_8 – оперативное вмешательство (0 – не выполнялось, 1 – реконструктивно-восстановительное вмешательство, 2 – то же + декомпрессия спинного мозга), X_9 – X_{18} – показатели, входящие в Oswestry Index Questionnaire на момент поступления в стационар (интенсивность боли, способность себя обслуживать, поднимать тяжести, ходить, сидеть, стоять, спать, вести половую и социальную жизнь, гулять). В качестве выходной переменной использовался Индекс Oswestry на момент выписки больного из стационара и через один год после выписки. Для прогнозирования нарушений жизнедеятельности в различные сроки после лечения больных гематогенным остеомиелитом позвоночника применялся пакет прикладных программ «ST Neural Networks 4.0 E» [4].

Результаты исследования. Нарушения жизнедеятельности больных гематогенным остеомиелитом как исходные, так и в динамике существенно отличались в группах оперированных и неоперированных больных (рис. 1). У неоперированных пациентов, имеющих лучшие исходные показатели, стабилизация критериев жизнедеятельности происходит быстрее, чем у оперированных пациентов, имеющих более плохие исходные показатели.

Динамика основных критериев жизнедеятельности в обеих группах представлена на рис. 2. При этом обращает на себя внимание, что наиболее динамичными показателями в обеих группах являются интенсивность боли, способность сидеть и спать без анальгетиков. Для прогнозирования динамики нарушений жизнедеятельности в ближайшие и отдаленные сроки были построены искусственные нейронные сети. В обоих случаях сети по своей структуре представляли многослойный персептрон (рис. 3).

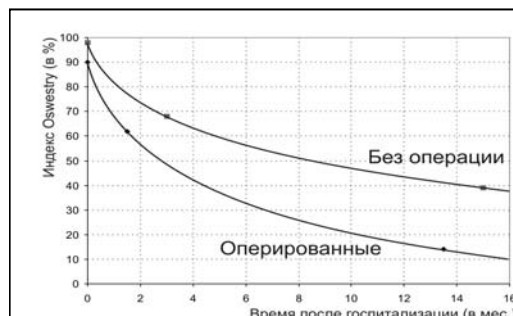


Рис. 1. Динамика восстановления нарушений жизнедеятельности у больных гематогенным остеомиелитом позвоночника на фоне лечения

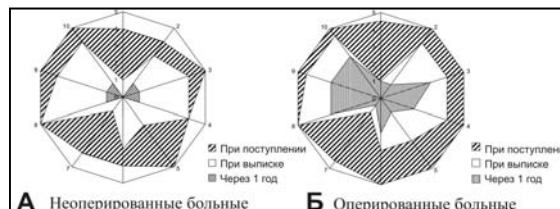


Рис. 2. Изменение основных критериев жизнедеятельности у больных гематогенным остеомиелитом позвоночника в процессе лечения и реабилитации

В процессе построения искусственной нейронной сети для прогнозирования ближайших и отдаленных результатов лечения больных гематогенным остеомиелитом позвоночника был применен алгоритм генетического отбора входных признаков.

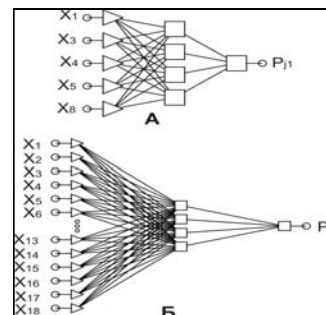


Рис. 3. Структура построенных искусственных нейронных сетей для прогнозирования показателей жизнедеятельности больных гематогенным остеомиелитом позвоночника

В результате применения генетического алгоритма в качестве исходных параметров нейронной сети для прогнозирования результатов лечения (на момент выписки) отобраны следующие показатели: X_1 , X_3 , X_4 , X_5 и X_8 . Нейронная сеть, построенная для прогнозирования степени выраженности нарушения жизнедеятельности в отдаленном периоде, учитывала все показатели X_1 – X_{18} . Точность прогнозирования рассчитывалась по формуле

$$P = \frac{\sum_{i=1}^N \left(100 - \frac{|P_i - P_i^*| \times 100}{P_i} \right)}{N}$$

где P – точность прогноза в процентах, P_i – результат лечения i -го больного, P_i^* – прогнозируемый результат лечения i -го больного, N – число наблюдений. Точность прогнозирования нарушения жизнедеятельности больных гематогенным остеомиелитом позвоночника при помощи искусственных нейронных сетей составляет: для ближайшего периода (момента выписки больного из стационара) – 92,3%, для отдаленного периода (через 1 год после завершения стационарного лечения) 90,6%.

Закключение. Применение искусственных нейронных сетей позволяет с высокой точностью предсказать динамику нарушения жизнедеятельности больных гематогенным остеомиелитом позвоночника на фоне лечения и может использоваться для моделирования и выбора эффективной тактики лечения больных, прогнозирования результатов медико-социальной экспертизы.

Литература

1. Афонин Д.Н. Передняя компрессия спинного мозга при туберкулезе и гематогенном остеомиелите позвоночника: Автореф. дис... докт. мед. наук. – СПб., СПбНИИФ, 2003. – 42 с.
2. Ежов А., Четветкин В. // Откр. сист. – 1997. – № 4. – С. 34.
3. Каллан Р. Основные концепции нейронных сетей. – М.: Вильямс, 2001. – 312 с.
4. Нейронные сети. Statistica Neural Networks/ Пер. с англ. – М.: Горячая линия -Телеком, 2001. – 182 с.
5. Тихонова С. Хирургическое лечение гематогенного остеомиелита позвоночника: Автореф. дис... д.м.н. – Л.: ВМА, 1990.
6. Ульрих Э.В., Мушкин А.Ю. Вертебрология в терминах, цифрах, рисунках. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2002. – 187 с.
7. Frankel H.L. et al. // Paraplegia. – 1969. – № 7. – Р. 179–192.
8. Hurri H. et al. // J. Spinal Disord. – 1998. – № 2. – Р. 110–115.

УДК 343.95

КЛИНИКО-ПСИХОПАТОЛОГИЧЕСКИЕ И КРОССКУЛЬТУРАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ КРИМИНАЛЬНОЙ АГРЕССИИ В СУДЕБНО-ПСИХИАТРИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Н.Г. БАТУЕВА, А.Ю. БЕРЕЗАНЦЕВ*

Проблема агрессивного поведения, в том числе криминальной агрессии является междисциплинарной и находится на стыке биологии, психиатрии и психологии. Причем психологический аспект агрессивного поведения представляется наиболее многогранным, поскольку имеет целый ряд векторов – индивидуально-личностных, социально-психологических, социокультуральных. Агрессивность – это свойство личности, особенность характера, которая выражается в готовности к агрессивному восприятию и соответствующей интерпретации поведения другого лица или лиц в рамках межличностных отношений. Агрессивное поведение человека – это действия, базирующиеся на агрессивности и направленные на причинение физического, морального или иного ущерба людям или другим объектам окружающего мира, сопряженные с насилием против них [3]. При рассмотрении эволюции взглядов исследователей на агрессивное поведение можно выделить три основных научных направления: биологическое, психоаналитическое и социально-поведенческое. Нет необходимости останавливаться на каждом из них, поскольку они широко представлены в литературе. Биологическое направление ведущую роль придает эволюционно-инстинктивным и наследственным факторам, психодинамическое рассматривает агрессию как проявление инстинкта смерти, социально-поведенческое как реакцию на фрустрацию и результат социального навыка. Социально-поведенческое направление оказалось наиболее востребованным применительно к задачам клинической психологии и психиатрии. Р.Бэрн, Д.Ричардсон [1] считают, что агрессия возникает в социальных условиях, способствующих насильственному поведению. По их мнению, агрессия – это «любая форма поведения, нацеленного на оскорбление или причинение вреда другому живому существу, не желающему подобного обращения».

Особую проблему представляют агрессивные проявления у лиц с психическими расстройствами, поскольку в систему личность-ситуация вмешивается психопатологический фактор, который искажает систему личностной регуляции и может быть причиной совершения правонарушения. Разумеется, наиболее значима роль психопатологического фактора в совершении агрессивных действий у лиц с тяжелыми психическими расстройствами, однако и менее тяжелые психические нарушения (не исключающие вменяемости, если речь идет о криминальной агрессии) так или иначе, отражаются в агрессивном поведении,

хотя при этом сохраняется значительная роль личностных, индивидуально-психологических механизмов регуляции. В последнее время научные исследования всё чаще обращаются к проблемам транскультуральной (кросскультуральной, этнокультуральной) психиатрии и психологии, с целью уточнения роли этно- и социокультуральных факторов в регуляции психической деятельности и сохранении психического здоровья человека. В связи с этим, особую актуальность приобретает выявление и изучение социально-психологических и этнокультуральных факторов, способных оказывать влияние на развитие тех или иных негативных явлений, в частности, на формирование агрессивных форм поведения, в том числе на проявления криминальной агрессии. Роль этнокультуральных факторов в формировании криминальной агрессии в настоящее время исследована недостаточно. В то же время они в значительной степени определяют морально-этическое отношение к возможности совершения агрессивных действий, потенциальную готовность к криминальной агрессии, понятие о её нормативности или ненормативности, принятые в данной культуре формы реагирования на стресс. Другими словами, осмысление проблем ценности жизни и здоровья себя и других людей, тяжести преступления и степени наказания и другие экзистенциальные вопросы решаются людьми в зависимости от их этнокультуральных особенностей, социально-экономических характеристик, религиозного и идеологического мировоззрения, которые являются важными факторами в формировании противоправного поведения. Как уже указывалось, агрессию лиц с психическими расстройствами определяют не только психопатологические факторы, и в каждом случае необходимо изучение тонких взаимосвязей личности и деятельности, составляющих функциональное, социально-психологическое и биосоциальное единство. Проблема криминальной агрессии, как психически здоровых, так и лиц с психическими расстройствами, остаётся одной из важнейших для общей и судебной психологии и психиатрии, прежде всего в плане задач профилактики. Для обоснования мер предупреждения агрессивного поведения необходимы как анализ психопатологических, психологических, мотивационных сторон поведения субъекта, так и оценка роли макро – и микросоциальных факторов, влияющих на его противоправные действия [2, 3].

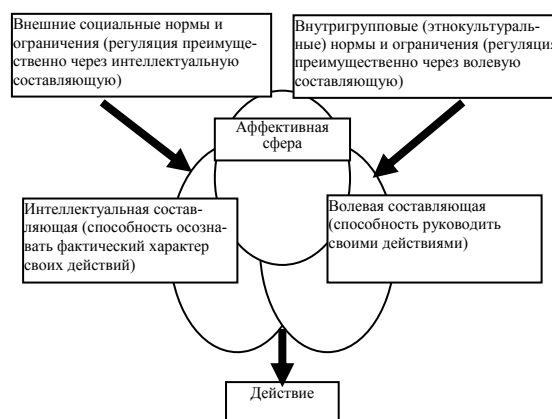


Рис. Модель влияния социально-психологических факторов на регуляцию правового поведения

Материал и методы. С целью изучения клинических особенностей психических расстройств у лиц, совершивших агрессивные противоправные действия в Республике Бурятия (РБ), а также разработки дифференцированных подходов к их профилактике с учетом клинических факторов и этнокультуральных механизмов регуляции поведения были обследованы 191 подэкспертных, совершивших агрессивные правонарушения и проходившие амбулаторную судебно-психиатрическую экспертизу (СПЭ) на базе Республиканского психоневрологического диспансера г. Улан-Удэ в 2004 – 2006 гг. Условиями включения в выборку было наличие у подэкспертных психических расстройств и их постоянное проживание в РБ. Для более полной оценки клинико-психопатологических и этнокультуральных факторов была обследована контрольная группа из 97 человек, совершивших агрессивные противоправные деяния и признанных СПЭ психически здоровыми. В качестве основных методов исследования

*1 Государственный НЦ социальной и судебной психиатрии им. В.П.Сербского