трированных ординат информационных параметров была наибольшей в I стажевой группе и составила 103 единицы. Следом за ней, но с большим отрывом, следует IV стажевая группа с дисперсией 6,3 единицы. Наименьшей дисгармоничностью по данным показателям отличаются II стажевая группа с малой дисперсией в 0,08 единицы и V группа с дисперсией 1,2.

При сравнительном исследовании центрированных кривых динамик "структурных" и "количественных" информационных показателей системы сывороточных белков обращает на себя внимание значимо более высокая дисперсия "количественных" показателей во II стажевой группе (2 единицы) по сравнению с практическим отсутствием таковой в той же группе, но для "структурных" параметров. С другой стороны, дисперсии "структурных" показателей значительно выше в III и IV стажевых группах — 2,33 и 8,33 единицы соответственно.

Таким образом, динамика информационных параметров морфо-функциональной системы сывороточных белков человека продемонстрировала, что по мере увеличения времени контакта со специфическими вредностями в ней последовательно проявляются характерные для стрессорной реакции стадии: активации, повышенной устойчивости, истощения защитных возможностей.

## ИММУННЫЙ СТАТУС ОРГАНИЗМА И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ

Ларионова Т.К., Масягутова Л.М., Ларионова А.Н.\*, Гарифуллина Г.Ф., Галикеева А.Ш.\*\*, Пушкарева Ю.Б. ФГУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека Роспотребнадзора», \*Городская детская клиническая больница №17, \*\*Республиканская стоматологическая поликлиника, Уфа

Взаимосвязи между элементным гомеостазом и показателями иммунной системы организма человека могут иметь важное прогностическое и профилактическое значение. Изучение элементного состава крови и иммунного статуса организма человека выполнены на примере группы, сформированной из медицинских работников, не имеющих в своей производственной деятельности контакта с солями тяжелых металлов. Для иммунологических исследований использовалась венозная кровь и смешанная нестимулированная слюна. Уровень сывороточных иммуноглобулинов классов G, A, M определяли методом радиальной иммунодиффузии в геле, циркулирующих иммунных комплексов методом Haskova V (1987), содержание гормонов, секреторного иммуноглобулина А и титр антител к хламидиям - методом иммуноферментного анализа. Содержание химических элементов (Cu, Zn, Mg, Ca, Fe, Mn, Ni, Co, Pb, Cd, Hg, As) определяли в венозной крови методом атомно-абсорбционной спектрометрии с графитовой печью после микроволновой подготовки проб.

Исследования выявили высокую степень напряженности адаптационных систем организма – только у 4% обследованных не обнаружено каких-либо из-

менений в состоянии иммунной системы. Элементный состав крови отражает степень загрязнения окружающей среды в регионе и отличается сниженным содержанием эссенциальных элементов (цинка, магния, железа) и повышенным условно-эссенциальных и токсичных элементов (никеля, кадмия).

Анализ корреляционных связей между показателями иммунной системы и содержанием микроэлементов в крови продемонстрировал, что между уровнем кадмия в крови и НСТ – тестом (выраженностью «респираторного взрыва») существует прямая связь (r = 0,63), а между содержанием кадмия и IgG – примерно такого же уровня, но обратная (r = -0,59). Концентрация марганца в крови находится в обратной зависимости с уровнем сывороточных иммуноглобулинов G (r = -0,56). Установлена прямая корреляционная связь между содержанием в крови магния и кальция и фагоцитарной активностью лейкоцитов (r = 0.53-0.69), уровнем кальция и кобальта и HCT спонтанным (r = -0,76). Аналогичная зависимость получена для уровня кобальта и циркулирующих иммунных комплексов. Выявленные зависимости согласуются, например, с данными о способности кадмия вызывать свободнорадикальное повреждение ДНК и выступать антагонистом селена и цинка, которые оказывают стимулирующее действие на клеточный и гуморальный иммунитет. Марганец активирует выработку цитокинов и влияет на обмен фосфолипидов клеточных мембран. Кобальт, являясь кофактором многих ферментов, участвует в процессах кроветворения и регенерации, продукции цитокинов (ФНО-а), тиреоидных гормонов и биосинтезе миелина, стимулирует лейкопоэз.

Таким образом, выявление при обследовании изменений в уровне сывороточных иммуноглобулинов (A, M, G) позволяет предположить микроэлементный дисбаланс в организме, который необходимо подтвердить дополнительными исследованиями микроэлементного состава биологических сред. Обнаружение признаков различных дисэлементозов, позволяет на ранней стадии провести коррекцию элементного баланса в организме, как путем медикаментозной терапии, так и введением в рацион питания различных микронутриентов.

## ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОЙ ГИПОКИНЕЗИИ И ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА НА СОСТОЯНИЕ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ

Латюшин Я.В., Камскова Ю.Г., Павлова В.И., Сарайкин Д.А., Щетинкина Л.П. Челябинский государственный педагогический университет, Челябинск

При действии гипокинезии на организм происходит снижение количества гемоглобина с одновременным снижением количества эритроцитов (Камскова Ю. Г., Рассохин А. Г., 2000). Общее количество эозинофилов было снижено уже через сутки от начала действия ГК на 69,2%. На 10, 15, 30 сутки действия гипокинезии эозинофилов вообще не обнаружили в периферической крови. В восстановительный период (30 суток после действия месячной гипокинезии) ко-

личество эозинофилов составило 89,0%. Количество сегментоядерных нейтрофилов периферической крови было повышено во все сроки действия гипокинезии. Количество моноцитов в периферической крови, было повышено по сравнению с контролем на 1,3,7 сутки гипокинезии соответственно на 86,5; 159,1; 56,5%. Количество лимфоцитов было снижено в течение всего периода действия гипокинезии. В восстановительный период количество лимфоцитов приближалось к норме. Через 1 сутки гипокинезии на 10,8% по сравнению с контролем увеличивается содержание интерлейкина ИЛ-1, а через трое суток ГК оно увеличивается на 22,4% (p<0,02). Максимум содержания ИЛ-1 наблюдается через 7, 10 сугок ГК, что выражается в увеличении по сравнении с контролем на 59,5% и 31,6% соответственно при (p<0,00,1). Через 30 суток ГК содержание ИЛ-1 снижается до нормы, то же самое наблюдается и в восстановительном периоде (30 суток после ГК). Аналогичное увеличение содержания, лимфокина ИЛ-6 наблюдается через сутки, 3, 7 суток действия гипокинезии и составляет соответственно на 16, 7 и 20% (р<0,02) по сравнению с контролем. При действии 30-суточной ГК количество лимфокина ИЛ-6 начинает снижаться до нормы, а в восстановительном периоде падает на 15,7% (р<0,05) по сравнению с контролем. Существенно отметить, что и содержание провоспалительного монокина ФНО, через 1, 3, 7, 10 суток действия ГК увеличилось соответственно на 17% (р<0,001), 16% (р<0,01), 27% (p<0,001), 14,2% (p<0.01) по сравнению с контролем. Только к 30 суткам действия гипокинезии содержание цитокина приблизилось к норме. Аналогичная закономерность прослеживается на всех сроках ГК и для лимфокина ИЛ-4. Противоположная направленность прослеживается для монокина ИЛ-12. Особенно снижение ИЛ-12 происходит на 7 сутки и составляет 49%. Таким образом, при 30-суточной гипокинезии наблюдалось 2 стадии: в первую — катаболическую происходит увеличение содержания всех цитокинов, кроме ИЛ-12, и во вторую — анаболическую — нормализация всех исследованных цитокинов. В восстановительный период наблюдалось увеличение содержания только цитокина ИЛ-2 на 25% (р<0,05). Существенно, что провоспалительные цитокины способствуют синтезу «острофазовых белков» гепатоцитами печени, таких, как церуллоплазмин, который был повышен до 7 суток гипокинезии в 1,3-1,5 раза. Далее, каскадный характер синтеза и секреции провоспалительных цитокинов заставляет предположить, что на клетку-мишень чаще всего действуют не отдельные цитокины, а совокупность провоспалительных и противовоспалительных цитокинов, которые выводят организм на адаптивную стадию (Johnson R. W., Arkins S., at al, 1997). Тем не менее, цена такой адаптации снижение иммунитета, за который отвечает цитокин ИЛ-12. Основными клетками-продуцентами и главными источниками ИЛ-1, ИЛ-6 — в организме считаются моноциты, и макрофаги на периферии в продукции ИЛ-1 принимает участие до 90% моноцитов крови. Продуцировать ИЛ-1 способны также нейтрофилы, которые в периферической крови были повышены на всех сроках ГК. Установлена корреляция между количеством моноцитов и нейтрофилов с со-

держанием цитокинов ИЛ-1 и ИЛ-6. Кроме того, (ФНО)а, который на всех сроках ГК был достоверно увеличенным совместно с ИЛ-1, ИЛ-6 повышают синтез «острофазовых белков» гепатоцитами печени (церулоплазмина и трансферина). Вместе с тем такие цитокины ИЛ-1, ИЛ-2, ИЛ-3, ИЛ-6, а также фактор некроза опухолей (ФНО)а, попадая в системный кровоток, обладают дистантными эффектами, и поэтому их называют эндокринными цитокинами (Harbuz M. S., Stepanou R. A., Knight A. J. et al. 1994, Sternberg E. M., Licinio J., 1995).

## ОСОБЕННОСТИ ПАТОЛОГИИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ У БОЛЬНЫХ С ТЯЖЕЛЫМИ ФОРМАМИ ГЕМОРРАГИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА

Лебедева Е.В., Пирадов М.А., Гулевская Т.С., Моргунов В.А., Чайковская Р.П. Научно-исследовательский институт неврологии РАМН, Москва

На фоне повышения качества нейрореанимационной и нейрохирургической помощи при кровоизлияниях в головной мозг собственно неврологические осложнения этого вида инсульта перестают быть ведущими причинами летальности больных. На первый план начинает выступать мультиорганная патология, структура которой в последнее время анализаруется рядом авторов.

Патология органов дыхания у больных с обширными супратенториальными кровоизлияниями значительно утяжеляет состояние больных и зачастую приводит к наступлению летального исхода. Такие случаи наблюдались в НИИ неврологии РАМН. Задачей данного исследования является проведение клиникоморфологического анализа бронхо-легочной патологии, развившейся в острой и подострой стадиях тяжелого геморрагического инсульта, определение ее характера, сроков возникновения и частоты среди причин смерти больных.

Проведены клинико-морфологические сопоставления в 100 секционных случаях с обширными супратенториальными кровоизлияниями, обусловленными артериальной гипертонией. В 32 случаях кровоизлияния были латеральными, в 8-медиальными и в 60 случаях-смешанной локализации, в 78 случаях кровоизлияния осложнились прорывом крови в желудочки мозга. Возраст умерших составил от 28 до 77 лет, среди них было 63 мужчин и 37 женщин. У всех отмечалось тяжелое течение инсульта с ранним развитием нарушений сознания от сопора до комы и нарушения витальных функций, по поводу чего всем больным был проводился полный комплекс интенсивной терапии и дыхательной реанимации (ИВЛ). В условиях ИВЛ до летального исхода 41 больной находился в течение 1 недели, 40 больных-до 3 недель и 19 больных-свыше 3 недель. У 22 больных была диагностирована смерть мозга. В процессе проведения ИВЛ проводилась оценка функционального состояния легких, легочного кровообращения, газового состава крови, данных рентгенографии легких, показателей коагулограммы и тромбоэластограммы. При аутопсии