

волокон равно 863 ± 161 . Наибольшую часть (90,4%) составляют тонкие волокна, которые равномерно распределены на площади среза. Количество средних и крупных миелиновых нервных волокон достигает 68 ± 4 и 15 ± 2 соответственно.

Общее количество миелиновых нервных волокон в составе заднего блуждающего ствола человека в среднем равно 1197 ± 69 .

Основная масса (90,4%) относится к группе тонких миелиновых нервных волокон (1082 ± 68). Количество средних и крупных миелиновых нервных волокон невелико и составляет 98 ± 12 и 72 ± 2 соответственно.

Таким образом, по ходу блуждающих нервов в краниокаудальном направлении происходит увеличение количества пучков нервных волокон от шейного отдела до уровня корней легких. В шейном отделе блуждающего нерва слева отмечалось большее количество миелиновых нервных волокон тонкого и среднего калибров, чем справа. В левом блуждающем нерве происходит постепенное уменьшение количества нервных волокон всех калибров в дистальном направлении. В правом, наоборот, происходит резкое увеличение числа миелиновых нервных волокон от шейного отдела к уровню входа в грудную полость. В последующем наблюдалось уменьшение количества нервных волокон. На уровне корней легких в правом блуждающем нерве насчитывалось меньше нервных волокон всех калибров, чем в левом. Описанная зависимость характерна для всех групп волокон, однако, она наиболее показательна в группах тонких миелиновых нервных волокон.

ВЛИЯНИЕ ГИПОБАРОАДАПТАЦИИ И ТОКСИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЕТРАХЛОРМЕТАНА НА ЛЕЙКОЦИТЫ КРОВИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ

Малах О.Н.

Витебский государственный университет им. П.М. Машерова, г. Витебск

В процессе своей жизнедеятельности организм человека подвергается воздействию различных экологических факторов, одним из которых является гипоксический. Наиболее часто встречающейся причиной развития гипоксии является понижение парциального давления кислорода в окружающем воздухе.

Устойчивость организма к недостатку кислорода определяется его генетическими и фенотипическими свойствами, а именно, характером его энергетического обмена, степенью совершенства его регуляторных механизмов, их способностью перестраиваться и приспосабливаться к гипоксическим условиям, сохраняя жизнедеятельность [3]. Кислородный гомеостаз человека обеспечивается сопряженным функционированием органов внешнего дыхания, кровообращения, гемопоза, системами биологических (аэрогематический, гематопаренхиматозный) барьеров, тканевым дыханием и нейрогуморальными механизмами.

Гипоксия, независимо от механизмов ее развития, приводит не только к прекращению процессов синтеза структурных компонентов мембран, но и к их непосредственному разрушению. [2,6]. Вместе с тем пребывание в условиях гипоксии позволяет активизировать адаптационные и метаболические резервы организма, сформировать длительный по времени «структурный след» [5], который обеспечивает защиту организма не только от недостатка кислорода, но и обладает широким перекрестным защитным эффектом, например, предупреждает стрессорные повреждения сердца, печени, желудка и других важных органов [1,2,4].

Таким образом, повышение неспецифической резистентности организма, развивающейся при адаптации к гипоксии, может играть важную роль в профилактике и лечении ряда заболеваний, а также повышении устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды, а именно к токсическому действию ксенобиотиков.

Эксперимент проводился на белых беспородных крысах-самцах со средней массой 150-200 г в соответствии с требованиями, регламентирующими работу с экспериментальными животными. Все животные были разделены на пять групп. Первую группу составили животные, служившие контролем. Во вторую группу вошли животные, в течение 22-х дней адаптированные к воздействию гипоксии в барокамере. Третью группу составили животные, подвергшиеся токсическому воздействию четыреххлористого углерода. Четвертая группа – крысы с токсическим гепатитом, предварительно прошедшие курс адаптации к гипоксии в условиях барокамеры в течение 22-х дней. В пятую группу вошли животные, которые в течение 22-х дней адаптировались к гипоксии, затем подвергались токсическому воздействию CCl_4 , после чего снова в течение 5-ти дней адаптировались к гипоксии в барокамере.

Адаптация к гипобарической гипоксии животных осуществлялась в барокамере. Подъем крыс на заданную высоту осуществлялся со скоростью 8 м/с, а спуск производился со скоростью 5 м/с. Токсическое поражение печени вызывали введением тетрахлорметана. CCl_4 вводили однократно внутривенно через зонд в дозе 0,8 мл на 100 г массы в виде 50% масляного раствора (оливковое масло). Забор материала производили на третьи сутки после введения тетрахлорметана. Кровь для гематологического исследования забирали в пробирки, содержащие 20 мкл 1% раствора ЭДТА, в количестве 200 мкл. В крови с помощью анализатора клеток СА620 «MEDONIC» (Швеция) определяли следующие показатели: число лейкоцитов, лимфоцитов, гранулоцитов и моноцитов.

Влияние адаптации к гипобарической гипоксии и токсического воздействия на лейкоциты крови крыс показано в табл. 1. Так, анализ содержания лейкоцитов показал их уменьшение на 23% после курса бароадаптации на высоте 3500 м. Изменения лейкоцитарной формулы животных, прошедших адаптацию к гипоксии на высоте 3500 м, характеризуются повышением уровня лим-

фоцитов на 27%, и снижением на 98% уровня гранулоцитов и на 87% – моноцитов.

Колебание уровня лейкоцитов у животных третьей группы находилось в пределах нормы. Изменения лейкоцитарной формулы при токсическом гепатите характеризовалось увеличением гранулоцитов, а также снижением лимфоцитов и моноцитов, что подтверждается данными литературы [7]. Изменения лейкоцитов в крови животных после предварительной бароадаптации при токсическом гепатите характеризуется понижением их содержания на 22,8% по сравнению с контролем. Однако не выявлена достоверность различия данного показателя между предварительно адаптированными и неадаптированными животными. Имеет место тенденция к нормализации уровня лимфоцитов. Следует отметить, что предварительная адаптация к гипоксии при токсическом гепатите способствует понижению содержания гранулоцитов на 51,4% и 58,3% соответственно, по сравнению с неадаптированными животными.

Имела место тенденция к повышению уровня лейкоцитов после повторной адаптации к гипоксии на 6,8% и 14,3% соответственно, по сравнению с третьей и четвертой группами. Повторный курс гипобароадаптации способствует уменьшению содержания лимфоцитов на 28% по сравнению с неадаптированными животными. Следует отметить, что картина изменения содержания моноцитов и гранулоцитов была аналогична картине изменения этих показателей у животных, прошедших предварительную адаптацию к гипоксии при токсическом гепатите.

Таблица 1

Влияние адаптации к гипоксии и токсического воздействия на лейкоциты крови крыс

Показатель	Группа 1 (контроль)	Группа 2	Группа 3	Группа 4	Группа 5
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	14,5±0,8	11,17±0,79*	11,98±1,2	11,2±0,5*	12,8±0,8
Лимфоциты, 10 ⁹ /л	7,4±0,1	9,4±0,4*	5,96±0,66* p ₃₋₄ <0,05 p ₃₋₅ <0,05	7,7±0,2	4,3±2,7
Гранулоциты, 10 ⁹ /л	9±0,1	0,15±0,01* p ₂₋₃ <0,001	6,9±0,8* p ₃₋₄ <0,001	3,35±0,38*	5,7±1,23*
Моноциты, 10 ⁹ /л	1,5±0,1	0,2±0,1*	1,2±0,1* p ₃₋₄ <0,001 p ₃₋₅ <0,001	0,7±0,08*	0,8±0,2*
Лимфоциты, %	41,4±0,1	97,5±0,2* p ₂₋₃ <0,001	43,2±3 p ₃₋₄ <0,001	69,15±2,05* p ₄₋₅ <0,01	39,6±9,81
Гранулоциты, %	50,3±0,2	1,9±0,1* p ₂₋₃ <0,001	47,8±2,8 p ₃₋₄ <0,001	25,95±1,7* p ₄₋₅ <0,001	53,3±3,4
Моноциты, %	8,3±0,2	1,4±0,2*	7,48±0,15* p ₃₋₄ <0,001	4,9±0,3*	7,1±4,91

Примечание. * - p<0,05 по сравнению с контрольной группой.

Таким образом, гипобароадаптации на высоте 3500 м и предварительная адаптация к гипоксии при токсическом гепатите приводят к снижению содержания лейкоцитов в крови. Изменение лейкоцитарной формулы после адаптации к гипоксическому воздействию выражается в увеличении количества лимфоцитов и уменьшении уровня гранулоцитов и моноцитов, а введение четыреххлористого углерода вызывает уменьшение всех основных компонентов лейкоцитарной формулы. Предварительная гипобароадаптация при токсическом воздействии четыреххлористого углерода вызывает нормализацию уровня лимфоцитов и снижение содержания гранулоцитов и моноцитов. Повторная адаптация к гипоксии приводит к снижению всех компонентов лейкоцитарной формулы, особенно лимфоцитов.

Литература:

1. Агаджанян Н.А. Организм и газовая среда обитания. – М.: Медицина, 1972. – 248 с.
2. Адаптация к периодической гипоксии в терапии и профилактике/Ф.З. Меерсон, В.П. Твердохлиб, В.М. Боев, Б.А., А. Фролов. – М.: Наука, 1989. – 70 с.
3. Власов В.В. Реакция организма на внешние воздействия. – Иркутск: Изд-во Иркутского университета, 1994. – 344 с.
4. Данияров С.Б. Работа сердца в условиях высокогорья. – Л.: Медицина, 1979. – 152 с.
5. Доценко Э.А., Николаева А.Г., Кулахов А.Н. Применение метода гипобарической адаптации в клинике внутренних болезней // Медэлектроника 2002. Средства медицинской электроники и новые медицинские технологии: Сб. тр. конф. – Минск, 2002. – С. 289-295.
6. Меерсон Ф.З. Адаптационная медицина: механизмы и защитные эффекты адаптации. – М: Hypoxia Medical Ltd. – 1993. – 331 с.
7. Antihepatotoxic potential of *Trianthema portulacastrum* in carbon tetrachloride-induced chronic hepatocellular injury in mice: reflection in hematological, histological and biochemical characteristics. A. Mandal, R. Karmakar, S. Bandyopadhyay, M. Chatterjee // Arch Pharm Res. – 1998. – Vol.21, №3. – P. 223-230.

РАДИАЦИОННЫЙ НЕМЕЛАНОМНЫЙ РАК КОЖИ У НАСЕЛЕНИЯ БЕЛАРУСИ

Малько М.В.

*Объединенный институт энергетических и ядерных исследований, Сосны
Национальная академия наук Беларуси, г. Минск*

Резюме: В работе изложены результаты анализа заболеваемости немеланомным раком кожи населения Беларуси. Установлено, что через 10 лет после аварии на Чернобыльской АЭС в Гомельской и Могилевской областях произошло дополнительное повышение заболеваемости немеланомным раком кожи. Оно составило в 1996–2003 гг. примерно 320 случаев у сельских жителей Гомельской области (1827 зарегистрированных случаев), примерно 660 случаев у городского населения Гомельской области (4357 зарегистрированных случаев) и примерно 180 случаев у сельского населения Могилевской области (1297 зарегистрированных случаев). Наиболее вероятной причиной манифе-