**Здоровье и факторы риска**

А.Г.Гущин

Одним из показателей социального благополучия общества является здоровье населения. Для обеспечения здоровья человек обязан знать индивидуальные особенности своего организма, уметь мобилизовать его резервные возможности, которые практически беспредельны. Однако нельзя забывать, что существует много так называемых факторов риска, создаваемых самим человеком, которые способствуют развитию заболеваний. Такими факторами являются нейропсихические перегрузки (при стрессовых ситуациях, экстремальных состояниях), вредные привычки (курение, злоупотребление алкоголем), нерациональное питание (особенно высокое содержание в пище животных жиров, соли, сахара, недостаток витаминов, нарушение режима приема пищи) и др. (1, 2).

Сегодня очевидно, что многие болезни взрослых формируются еще в детстве и часто являются следствием неправильного образа жизни. Обследования школьников в разных регионах страны свидетельствуют о низком уровне их здоровья. На основании комплексной медицинской оценки состояния здоровья выявлено, что число здоровых школьников не превышает 20%, а в старших классах — 14%. За последние 10 — 15 лет не только не выявлено положительной динамики в состоянии здоровья учащихся, а, напротив, прослеживается отрицательная тенденция: хронические заболевания диагностируются у 40-45% школьников. Аналогичная тенденция обнаруживается в состоянии здоровья учащихся ПТУ, студентов вузов и техникумов.

Распространенность хронических заболеваний у студенческой молодежи варьирует в пределах от 4, 3 до 55, 7% (4).

Серьезный урон здоровью человека наносит курение. Как показывают многочисленные исследования, тенденция роста приобщения молодежи к курению сохраняется. Так, если в 8 классе курят 25,2% школьников, в 9-м — 31%, то в 10-м классе число курящих достигает 40,9%, 8% из них составляют девочки. Борьба с курением в настоящее время приобретает особую актуальность в связи с тем, что с наступлением “рынка” наша страна стала “полигоном” для массированного наступления запрещенной или резко ограниченной в странах Запада рекламы табачной продукции крупнейших фирм мира, сделанной с присущим Западу высоким профессионализмом и мастерством и поэтому тем более опасной.

Несомненно, что факторы риска причиняют огромный ущерб здоровью. Между тем, многие аспекты их влияния на человека остаются еще недостаточно изученными. С целью выявления изменений, происходящих в различных системах организма, и, в частности, в системе кровообращения в результате острого и хронического воздействия неблагоприятных факторов, и разработки соответствующих профилактических мероприятий было проведено настоящее исследование.

**Результаты исследования**

В экспериментах на собаках, подвергавшихся действию экстремальных факторов (тяжелая физическая нагрузка, высокая температура окружающей среды, компрессия конечности) производилась комплексная оценка гемореологических показателей (вязкости крови и плазмы, гематокрита, концентраций гемоглобина и белков плазмы, деформируемости и агрегации эритроцитов).

Тяжелая физическая нагрузка заключалась в удержании на плечевом поясе груза величиной 80% от максимально выдерживаемого до многократного повисания на фиксирующих лямках через каждые 5 секунд. Такая нагрузка в опытах на собаках использовалась и другими исследователями (3). Перегревание животных достигалось пребыванием их в термокамере при температуре 55oС в течение 1 часа.

Сдавливание тканей с затруднением венозного оттока осуществлялось посредством 60-минутной компрессии конечности пневматической манжеткой с давлением 40 мм рт. ст. Были сформированы три группы животных, каждая из которых подвергалась воздействию какого-то одного экстремального фактора. Развитие экстремальных состояний в данных условиях, хотя и сопровождалось напряжением физиологических функций, не приводило к гибели экспериментальных животных.

Воздействие тяжелой физической нагрузки обусловило значительные изменения гемореологических свойств. Имело место увеличение вязкости крови при разных напряжениях сдвига (28-50%; P<0, 01). Повысились значения гематокрита на 19%, концентрации гемоглобина на 18%. Наблюдалось некоторое ухудшение собственной деформируемости эритроцитов. Об этом свидетельствовало повышение вязкости их суспензии с гематокритом 95% на 25%. Срочная адаптация к нагрузке сопровождалась снижением скоростей оседания эритроцитов, уменьшением индекса агрегации на 16%. В результате интенсивной мышечной деятельности возросла концентрация общего белка плазмы на 9% (P<0, 05).

Сходные изменения отмечались и при гипертермии. Установлено, что под влиянием выраженной тепловой нагрузки увеличивалась вязкость крови как при высоких, так и при низких напряжениях сдвига. Изменение текучести было обусловлено главным образом эритроцитарным компонентом крови. Имело место возрастание показателя гематокрита, количества эритроцитов в 1 мкл крови, концентрации гемоглобина в среднем на 20-22%. Вклад плазменного компонента в изменение текучести был менее выражен: вязкость плазмы увеличилась на 13%, концентрация общего белка — на 16%.

Сдавливание тканей конечности также привело к снижению текучести крови. Повышение вязкости крови было обусловлено как плазменным компонентом, так и эритроцитарным. Концентрация общего белка плазмы возросла на 8%. На 6% увеличился показатель гематокрита. Указанные изменения гемореологических параметров отмечались лишь в крови, взятой из вены конечности с наложенной манжеткой. В крови, полученной из вены интактной конечности, гемореологические сдвиги отсутствовали.

Таким образом, в результате проведенного исследования установлено, что под влиянием экстремального фактора в организме развивается состояние гипервязкости крови, наиболее значимым компонентом которого является гемоконцентрация. Известно, что возрастание вязкости крови может снижать сердечный выброс и ухудшать доставку кислорода тканям. Следовательно, в условиях снижения функциональных возможностей организма указанные гемореологические изменения могут играть патогенетическую роль и приводить к развитию заболеваний.

Нами обследовано 25 больных хроническим бронхитом, имевших пристрастие к курению. Наряду с оценкой гемореологических параметров проводилось исследование функции внешнего дыхания с помощью пневмотахографа. Биохимические показатели крови (общий белок и фракции, щелочная фосфатаза, липопротеины высокой плотности, холестерин, кальций) определялись на спектрофотометре. Контрольной группой явились 15 здоровых лиц.

В результате проведенного исследования установлено нарушение функции внешнего дыхания у больных хроническим бронхитом, проявлявшееся в снижении параметров спирограммы, по сравнению с должными. Характерной особенностью гемореологических изменений явилась гемоконцентрация. Значения гематокрита находились в пределах 48%-54%. Известно, что при высоких значениях гематокрита и вязкости крови общий эффект транспорта кислорода ухудшается (5).

Не случайно больные с гипервязкостью крови имели не только дыхательную, но и сердечную недостаточность. У некоторых пациентов отмечалось усиление агрегации эритроцитов. Очевидно, это было связано с повышенным содержанием в их крови общего белка плазмы и фибриногена. В ряде случаев обнаружены снижение уровня липопротеинов высокой плотности (менее 0, 95 ммоль/л) и гиперхолестеринемия. У этих пациентов зарегистрированы более высокие, по сравнению с контролем, значения вязкости суспензии эритроцитов с гематокритом (45%). Возрастание величины данного параметра свидетельствовало об ухудшении деформируемости эритроцитов. Несколько повышенной оказалась адгезия лейкоцитов. Известно, что увеличение степени прилипания лейкоцитов к сосудистому эндотелию способствует закупорке капилляров и ухудшению текучести крови на микроциркуляторном уровне.

Под влиянием проведенного лечения с использованием антагонистов кальция наблюдалось снижение вязкости крови наряду с улучшением функции внешнего дыхания. Уменьшалась гемоконцентрация и агрегация эритроцитов, увеличивалась деформируемость эритроцитов, снижалась адгезия лейкоцитов.

Оценка комплекса гемореологических параметров была проведена также у 44 больных с заболеваниями сосудов нижних конечностей (из них с болезнями вен — 28 чел., с облитерирующим атеросклерозом — 16 чел.). Факторами риска у этих пациентов являлись неправильное питание, избыточная масса тела, низкая двигательная активность, курение. Контрольную группу составили 36 здоровых лиц.

Установлено, что у больных с выраженной хронической венозной недостаточностью отмечалось снижение текучести крови по сравнению с контрольной группой. Повышение вязкости крови было обусловлено, главным образом, возрастанием концентраций общего белка плазмы и фибриногена на 30%, агрегации эритроцитов на 50%, степени адгезии лейкоцитов на 12%. В некоторых случаях наблюдалось повышение гематокрита и снижение деформируемости эритроцитов.

Результаты обследования больных с облитерирующим атеросклерозом показали, что при компенсации артериального кровообращения значения показателей гемореологии соответствовали нормальному уровню. По мере прогрессирования ишемии нарастали негативные изменения реологических свойств крови. У больных с декомпенсацией артериального кровообращения в покое отмечались высокие значения гематокрита (49, 8 7+0 0, 8) ; наблюдалось увеличение вязкости суспензии эритроцитов со стандартным гематокритом на 10%, что свидетельствовало об ухудшении деформируемости эритроцитов; регистрировалось повышение агрегации эритроцитов на 25%. Возрастание адгезии лейкоцитов было незначительным.

Полученные данные указывают на развитие синдрома гипервязкости крови при венозной и артериальной недостаточности нижних конечностей, который, очевидно, оказывает неблагоприятное воздействие на тканевую перфузию. Известно, что возрастание агрегации эритроцитов и концентрации белков плазмы затрудняет диффузионный перенос кислорода из крови в ткань, а повышение степени адгезии лейкоцитов и гемоконцентрация увеличивают сопротивление кровотоку на уровне микроциркуляции. В данных условиях указанные гемореологические сдвиги способствовали усилению гипоксии тканей и повышению риска тромбообразования. Об этом свидетельствовали трофические нарушения, отмечавшиеся у больных с синдромом гипервязкости крови.

**Заключение**

На основании полученных данных можно заключить, что различные неблагоприятные факторы вызывают изменения гемореологических параметров, приводящие к повышению вязкости крови. Основными составляющими компонентами синдрома гипервязкости крови являются гемоконцентрация, повышенная агрегация эритроцитов, сниженная их деформируемость, высокая адгезия лейкоцитов. Доминирование тех или иных компонентов синдрома при разных заболеваниях различно.

Исходя из результатов исследования, важными профилактическими мероприятиями, направленными на сохранение здоровья, считаем:

1. устранение факторов риска;

2. своевременную диагностику гемореологических нарушений;

3. использование средств улучшения текучести крови (физическая тренировка, фармакологическая коррекция синдрома гипервязкости крови).

**Список литературы**

1. Березин И.П., Дергачев Ю.В. Школа здоровья. М.: Моск. рабочий, 1989.

2. Жилов Ю.Д., Куценко Г.И., Назарова Е.Н. Основы медико-биологических знаний. М.: Высш. шк., 1996.

3. Муравьев А.В. Морфофункциональные основы изменений микрососудистого русла, реологических свойств крови и транспорта кислорода при адаптации к мышечным нагрузкам: Автореф. дис. докт. биол. наук. М., 1993.

4. Сюньков В.Я. Основы безопасности жизнедеятельности. М., 1995.

5. Messmer K. Oxygen transport capacity // High Altitude Physiol. N.Y.: Springer. 1982. P. 117-122.

Для подготовки данной работы были использованы материалы с сайта <http://www.yspu.yar.ru/>