Автор: Ольга Борисовна
14.10.2009 03:33

Занятие 22

Влияние состава воздуха, радиационного фона и климатогеографических условий на сердце и кровеносные сосуды

1. Перечислите факторы, влияющие на состав крови детей и взрослых.
2. Как изменяется состав крови под действием природных факторов?
3. Что оказывает положительное воздействие на поддержание постоянного состава крови? Почему?
4. Какими процессами определяется состав крови новорожденных?
5. Назовите причины ухудшения деятельности форменных элементов крови. Обоснуйте свой ответ.

Вспомните! Состав и функции крови.

Когда мы посещаем врачей в связи с болезнью или плановой диспансеризацией, среди прочих рекомендаций обычно назначается проведение анализа крови. Почему так важно знать состав крови для контроля за общим состоянием здоровья?

Говоря о составе крови, мы подразумеваем соотношение и количество форменных элементов крови (эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов), химический состав плазмы. Состав крови изменяется под влиянием климатогеографических факторов. У жителей высокогорья в условиях повышенного содержания кислорода увеличивается общий объем крови и количество эритроцитов в ней. Повышение числа эритроцитов до 8 млн. в 1 MMS крови связано с функцией транспорта кислорода.

Каково значение форменных элементов крови?

Под влиянием низких температур в условиях Крайнего Севера, Арктики и Антарктики понижается содержание гемоглобина в эритроцитах. Ухудшается иммунная функция крови. Но у потомственных северян иммунитет находится в пределах нормы. Это объясняется возникшими в течение жизни приспособлениями. Перемещение людей из умеренной зоны и Крайнего Севера в условия жаркого климата способствует увеличению количества испаряющейся жидкости с поверхности кожи. Сохранение прежнего питьевого режима или ограниченное потребление воды приводит к сокращению доли воды в плазме, сгущению крови, затрудняет ее движение по сосудам.

У коренных жителей в условиях жаркого климата формируется высокая устойчивость к возбудителям инфекционных заболеваний за счёт повышения содержания у них в крови специфических белков, выполняющих защитные функции, – антител. А хорошая переносимость ими жары зависит от механизмов удержания воды в организме.

Физическая активность влияет на процессы кровообращения. У людей, занимающихся спортом, возрастает объем циркулирующей в сосудах крови, повышается скорость образования и разрушения форменных элементов. Чрезмерные физические нагрузки ведут к снижению количества лейкоцитов и угнетению защитных свойств организма – иммунитета. Инфекционные заболевания у спортсменов во время интенсивных тренировок или ответственных соревнований протекают в тяжелой форме.

Значительное ограничение физической активности отрицательно влияет на процессы поддержания состава крови. Продолжительный постельный режим сопровождается уменьшением объема циркулирующей крови и ухудшением иммунных реакций. Поэтому в

больницах и клиниках тщательно следят за соблюдением санитарно-гигиенических норм помещений. Устанавливается особый режим проветривания и влажной уборки. Посещение больных разрешено в сменной обуви и белых халатах. Это позволяет избежать возникновения инфекционных заболеваний при сниженном иммунитете.

Дети наиболее чувствительны к действию факторов окружающей среды. Регистрируемые заболевания кроветворных органов у них встречаются в 20 раз чаще, чем у взрослых. Поэтому важно знать, как фактор среды воздействует на будущего ребёнка в организме матери. Наиболее вредоносным фактором является радиационное облучение. Необходимо ограничивать все виды рентгенологических и флюорографических исследований, проводимых во время беременности. В ограничениях нуждается профессиональная деятельность будущей матери. Особенно это касается тех женщин, чей труд связан с производством или применением некоторых химических веществ (анилиновые красители, ароматические углеводороды и др.).

Состав и функции форменных элементов крови плода во многом определяется процессами, протекающими в организме матери. Основными факторами риска в этот период являются курение и алкоголизм матери, употребление ею некоторых лекарственных препаратов. У будущего ребенка курящей матери развивается кислородная недостаточность – гипоксия. Это связано с тем, что угарный газ (CO), содержащийся в дыме сигарет, образует с гемоглобином эритроцитов стойкое соединение – карбоксигемоглобин. При этом эритроциты не могут переносить кислород, что задерживает рост плода или нарушает развитие систем органов, особенно страдает нервная система.

Некоторые лекарственные препараты изменяют функции тромбоцитов в процессе свертывания крови. В этих случаях возрастает вероятность возникновения кровотечения у новорожденных. Все фармакологические препараты необходимо применять только по назначению врача. Главным образом это касается снотворных средств и лекарств, влияющих на мочевыделение.

Известно, что в состав гемоглобина эритроцитов входит ион железа. Содержание ионов железа в продуктах питания влияет на количество гемоглобина. Недостаточное количество железа в крови ведет к заболеванию, которое называется анемией (устаревшее название – малокровие). Для избежания этого необходимо сбалансированное питание. Лучше всего (23% от общего содержания в продукте) усваивается железо, имеющееся в продуктах животного происхождения (в мясе, печени, яйцах), а железо из продуктов растительного происхождения (овощи, ягоды, хлебопродукты) усваивается лишь в количестве 3–8%.

Изменение в составе крови взрослых людей происходит не только под влиянием природных факторов и состава пищи. Важную роль играют условия труда и отсутствие пристрастий к употреблению алкоголя, наркотиков и курению.

На предприятиях, использующих радиоактивные материалы, нужно следить за уровнем радиации. Многократные облучения истощают костный мозг и нарушают образование форменных элементов крови.

За уровнем радиоактивного фона окружающей среды следит экологическая полиция и природоохранные службы, проводящие регулярные замеры уровня радиации.

На промышленных предприятиях, производящих синтетические волокна, пластмассы, моющие средства и другие химические вещества, важно следить за содержанием бензола в воздухе, так как бензол поражает клетки костного мозга. Сейчас активно

внедряются современные технологии, улучшающие условия труда.

Отрицательное воздействие на количество форменных элементов и продолжительность их жизни оказывают никотин и алкоголь. У лиц, страдающих алкоголизмом, уменьшается количество гемоглобина и продолжительность жизни эритроцитов. У курильщиков повышается содержание лейкоцитов и ослабляются защитные свойства слизистых оболочек верхних дыхательных путей.

Состав и функционирование крови является важным показателем здоровья человека. Поддержание нормального состава крови способствует поддержанию здоровья всего организма, так как кровь связывает все ткани, органы и системы органов.