

пучков которого представлено, преимущественно, безмиелиновыми нервными волокнами с округлой формой ядер невролеммы.

Тятенкова Н. Н., Митягова А. А. (г. Ярославль, Россия)

**ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕВОЧЕК
МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

Tyatenkova N. N., Mitiyagova A. A. (Yaroslavl', Russia)

**PHYSICAL DEVELOPMENT OF GIRLS
OF PRIMARY SCHOOL AGE**

В ходе работы изучена динамика показателей физического развития девочек на протяжении первых четырех лет обучения в школе. Лонгитудинальным наблюдением было охвачено 50 школьниц в возрасте 7–10 лет. У испытуемых ежегодно проводили измерения антропометрических показателей. На основе полученных результатов рассчитывали индексы физического развития и интенсивность ростовых процессов. У девочек в течение первых четырех лет обучения длина тела в среднем увеличилась с $124,3 \pm 5,66$ см до $143,8 \pm 6,61$ см, абсолютные прибавки составили 5–7 см в год, с возрастом темпы роста постепенно снижались, за весь период наблюдения интенсивность ростовых процессов составила 14,5%. Среднегрупповые значения массы тела менялись от $25,8 \pm 4,85$ кг у 7-летних девочек до $36,4 \pm 5,58$ кг в 10 лет. Наиболее интенсивные изменения массы тела приходились на второй и четвертый год обучения. За четыре года среднегрупповые значения массы тела увеличились на 34,2%. У большинства детей масса тела оценивалась как средняя и достаточная (49–57% обследованных), доля детей с повышенной массой тела в разных возрастных группах варьировала от 17% до 46%. С возрастом доля детей с избыточной массой стабильно возрастала. Среднегрупповые значения окружности грудной клетки увеличивались с $62,7 \pm 4,18$ см до $73,5 \pm 4,61$ см. Резкое увеличение окружности груди отмечено на третьем году обучения и составило 11,5%, за весь период наблюдения — 16,6%. Индивидуальная оценка окружности груди показала, что в наблюдаемой группе велика доля детей с высокими и очень высокими значениями.

Уварова И. А., Матюшкина О. Л., Родзаяевская Е. Б., Романова Т. П. (г. Саратов, Россия)

**ОПТИМИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА
С ПОМОЩЬЮ ВНЕДРЕНИЯ МЕТОДОВ КОГНИТИВНОЙ
ВИЗУАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ
НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ ПО ГИСТОЛОГИИ**

Uvarova I. A., Matyushkina O. L., Rodzayevskaya Ye. B., Romanova T. P. (Saratov, Russia)

**OPTIMIZATION OF EDUCATIONAL PROCESS THROUGH
THE INTRODUCTION OF THE METHODS OF COGNITIVE
VISUALIZATION OF THE EDUCATIONAL INFORMATION
IN HISTOLOGY PRACTICAL STUDIES**

Подготовка высококвалифицированных врачей, обладающих основательными теоретическими знаниями и практическими навыками, возможна только при глубоком изучении и освоении фундаментальных дисциплин. Одной из таких дисциплин является «Гистология, цитология, эмбриология». В процессе обучения у студентов должны быть сформированы определенные умения и навыки. Их формированию способствует применение инновационных форм, методов и технологий обучения. В качестве апробации на практических занятиях профессорско-преподавательским составом кафедры гистологии проводится работа по внедрению в учебный процесс методов когнитивной визуализации учебной информации таких, как опорные конспекты, майнд карты, метапланы и фреймы. Анализ результатов итоговой аттестации в группах, обучение которых проходило с использованием методов когнитивной визуализации, показал их эффективность, в отличие от контрольных групп, обучение которых проводилось по традиционным методикам. В экспериментальных группах (100 человек) количество оценок «отлично» было на 18,3%; «хорошо» на 15,3% больше, чем в контрольной. Показатель качества знаний в экспериментальных группах был на 33,7% выше, чем в контроле и составил 76,92%. Было выявлено, что применение данных техник позволяет оптимизировать процесс работы с учебной информацией, повысить успеваемость и качество знаний студентов.

Уварова Ю. Е. (г. Ярославль, Россия)

**ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ЖЕНЩИН
ПЕРВОГО ПЕРИОДА ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА**

Uvarova Yu. Ye. (Yaroslavl', Russia)

**PHYSICAL DEVELOPMENT OF WOMEN
OF THE FIRST ADULT AGE**

В работе было оценено физическое развитие женщин первого периода зрелого возраста (22–35 лет), постоянно проживающих на территории Ярославской области. Выборку составили 1744 женщины. Антропометрические показатели измеряли стандартными методами. Состав тела определялся с помощью биоимпедансного анализатора ABC-01 «МЕДАСС». В качестве интегральной оценки физического развития использован индекс массы тела (ИМТ, $\text{кг}/\text{м}^2$). В зависимости от величины ИМТ выборку разделили на

3 группы: с дефицитом массы тела (10,9% испытуемых), нормальной массой (60,2%), избыточной массой тела и ожирением (28,9%). Среднее значение массы тела в первой группе составило $48,3 \pm 4,5$ кг, во второй — $58,7 \pm 6,4$ кг, в третьей — $80,5 \pm 13,0$ кг; выделенные группы статистически значимо различаются по данному показателю ($p < 0,05$). Среднее значение обхвата талии в первой группе равнялось $62,1 \pm 4,4$ см, во второй — $69,1 \pm 5,7$ см и в третьей — $86,7 \pm 10,6$ см. Среднее значение обхвата бедер в группе с дефицитом массы тела составило $87,0 \pm 4,2$ см, нормальной массой тела — $94,3 \pm 5,2$ см, с избыточной массой тела — $107,9 \pm 8,5$ см (межгрупповые различия статистически достоверны, $p < 0,05$). Анализ компонентного состава тела показал, что основная роль в увеличении ИМТ принадлежит жировому компоненту (среднее значение в первой группе $9,5 \pm 2,7$ кг, во второй — $16,3 \pm 4,5$ кг, в третьей — $31,9 \pm 9,0$ кг), скелетно-мышечный компонент изменялся незначительно ($18,7 \pm 2,0$ кг в группе женщин с дефицитом массы тела, $20,3 \pm 2,4$ кг — с нормальной массой тела, $22,5 \pm 2,9$ кг — с избыточной массой тела).

Удочкина Л. А., Воронцова О. И., Галушко Т. Г.
(г. Астрахань, Россия)

АНАЛИЗ КИНЕМАТИКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА У ЮНОШЕЙ И МУЖЧИН ПЕРВОГО ПЕРИОДА ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА

Udochkina L. A., Vorontsova O. I., Galushko T. G.
(Astrakhan', Russia)

ANALYSIS OF KINEMATICS OF KNEE JOINT IN YOUTHS AND ADULT MEN OF THE FIRST PERIOD OF MATURE AGE

Цель исследования — определить особенности кинематики коленного сустава у юношей и мужчин. При помощи системы захвата и анализа движения фирмы «Vicon» («Vicon», Oxford, Great Britain) обследовано 25 юношей и мужчин первого периода зрелого возраста, нормостенического телосложения (индекс Пинье — $16,75 \pm 0,48$). Все полученные данные подвергали статистической обработке методами вариационной и непараметрической статистики. Исследование показало, что в шаговом цикле у мужчин 17–25 лет амплитуда движений в коленном суставе составляет: сгибание — $53,8 \pm 1,2^\circ$, осевая ротация голени — $9,4 \pm 0,4^\circ$, боковое смещение колена — $12,9 \pm 0,5^\circ$. В результате корреляционного анализа выявлена тесная связь между сгибанием в коленном суставе и установкой колена ($r=0,9$), характеризующая латеральное его смещение при разгибании нижней конечности в фазе опоры и медиальное — при сгибании. Кроме того, одновременно с изменением установки колена происходит осевая ротация голени, о чем свиде-

тельствует коэффициент корреляции $r=0,4$ (умеренная связь). Коэффициент ассоциации средней силы ($r_A=0,6$) характеризует связь кинематических показателей при максимальном сгибании конечности в коленном суставе. При меньших значениях угла сгибания в коленном суставе этот коэффициент имеет слабую силу (0,4), при разгибании он становится минимальным (0,3). Считаем, что меньшие значения коэффициента ассоциации при разгибании в коленном суставе в фазе опоры являются показателем его стабильности в этой точке шагового цикла.

Умбетов Т. Ж., Егембердиева Р. Е., Рахманов С. Б.,
Астраханов А. Р. (г. Актобе, Казахстан)

ВЛИЯНИЕ КАДМИЯ НА МОРФОЛОГИЮ МИОКАРДА

Umbetov T. Zh., Yegemberdiyeva R. Ye.,
Rakhmanov S. B., Astrakhanov A. R. (Aktobe,
Kazakhstan)

INFLUENCE OF CADMIUM ON MYOCARDIAL MORPHOLOGY

Тяжелые металлы, в том числе кадмий, даже в самых низких дозах, не превышающих ПДК, могут кумулироваться в организме и при определенных условиях оказывать свое патологическое влияние. Сердечно-сосудистая система является основным индикатором адаптационных возможностей организма на действия токсических веществ. Изучали влияние кадмия на структуру миокарда. Работа выполнена на 30 беспородных белых крысах-самцах массой 180–240 г (10 intactных, 10 контрольных, 10 экспериментальных). Экспериментальным животным ежедневно, в течение 1 мес, внутрибрюшинно вводили водный раствор сульфата кадмия в дозировке 0,3 мг/кг. Контрольным животным вводили физиологический раствор. По окончании эксперимента кусочки миокарда для исследования брали из левого желудочка. Гистологические срезы окрашивали гематоксилином — эозином, железным гематоксилином и по ван Гизону. Определяли площади цитоплазмы и ядер кардиомиоцитов, площадь просвета сосудов и площадь соединительной ткани. На 30-е сутки воздействия сульфата кадмия контуры сократительных кардиомиоцитов были нечеткие, цитоплазма окрашивалась неравномерно, зернистая. Наблюдалось расширение просвета сосудов и значительное разрастание соединительнотканых волокон, как в стенке сосудов, так и между кардиомиоцитами. При морфометрии наблюдалось значимое уменьшение площади кардиомиоцитов и площади их цитоплазмы, тогда как площадь ядер кардиомиоцитов значимо возрастала. Происходило увеличение просвета сосудов и разрастание соединительнотканной прослойки между мышечными волокнами.