

ление костных и кожных ориентиров камперовской плоскости (КП), их параллельности между собой и ПП. Обследованы 97 пациентов с ортогнатическим прикусом, без нарушений целостности зубных рядов и функции височно-нижнечелюстных суставов. Всем пациентам была проведена компьютерная томография головы на стоматологическом томографе I-Cat (США) с рентгеноконтрастными точками, являющимися анатомическими кожными ориентирами, образующими КП. Костными ориентирами для формирования КП служили точки P_0 и S_{na} . Исследования показали расхождения между кожными и костными ориентирами, формирующими КП. Проведенные расчеты компьютерных томограмм в сагиттальной плоскости показали, что у 88% обследованных имеется значительное расхождение КП и ПП, т.е. они были не параллельны. У 12% обследованных расхождение составило $11-19 \pm 2^\circ$ ($P < 0,05$). Можно заключить, что построенная по кожным ориентирам врачом ПП не будет параллельна КП, что может привести к нарушению артикуляции нижней челюсти и дисфункциям височно-нижнечелюстного сустава. Восстановление ПП у ряда пациентов должно проходить по индивидуальным параметрам.

Пантелеев С.М., Вихарева Л.В., Пяльченкова Н.О., Пяльченков Д.В., Ельцова Е.В., Иванова Е.В.
(г. Тюмень, Россия)

ПРИНЦИП САМОПОДОБИЯ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ОРГАНОВ-ПРОИЗВОДНЫХ РАЗЛИЧНЫХ ЭМБРИОНАЛЬНЫХ ЗАКЛАДК

Panteleyev S.M., Vikhareva L.V., Pyalchenkova N.O., Pyalchenkov D.V., Yel'tzova Ye.V., Ivanova Ye.V.
(Tyumen', Russia)

THE PRINCIPLE OF SELF-SIMILARITY IN THE FORMATION OF ORGANS – DERIVATIVES OF VARIOUS EMBRYONIC SOURCES

У 174 эмбрионов и плодов человека в возрасте от 4,5 до 40 нед внутриутробного развития изучены закономерности формирования нефронов окончательной почки, бронхиального дерева легких, поджелудочной железы, кишечной трубки среднего отдела пищеварительного тракта. Исследования показали, что в изученных органах определяется единый механизм их формирования. Первично происходит вращение клеточных структур ранних форм дифференцировки, формирующих проводящие (транспортные) системы органов, в малодифференцированные ткани внутренней среды организма, из которых вторично строятся структуры обеспечивающие выполнение органом его основной функции. Ветвления первичных структур и формирующиеся функциональные единицы органов имеют свойства фракталов. Формирование структур, генерирующих основные функции органа (нефроны, альвеолы, вторичные ворсинки и складки слизистой оболочки, секреторные отделы) осуществляется по вихревому (логарифмическому) закону, в то время как проводящие системы органов строятся по ветвящемуся (дихотомическому) типу самоподобия (бронхиальное дерево, чашечно-лоханочная система, выводные протоки, первичные ворсинки). Следует считать дихо-

томический линейный тип роста проводящих систем первичным, индуцирующим экспоненциальный рост вторичных структур, осуществляющих основную функцию органа.

Пантелеев С.М., Пяльченкова Н.О., Мкртычева К.К., Пяльченков Д.В. (г. Тюмень, Россия)

ФОРМИРОВАНИЕ ФРАКТАЛЬНЫХ СТРУКТУР РЕЛЬЕФА СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ КИШЕЧНОЙ ТРУБКИ СРЕДНЕГО ОТДЕЛА ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА ЧЕЛОВЕКА В ЭМБРИОНАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

Panteleyev S.M., Pyalchenkova N.O., Mkrtycheva K.K., Pyalchenkov D.V. (Tyumen', Russia)

FORMATION OF FRACTAL RELIEF STRUCTURES BY THE MUCOSA OF THE INTESTINAL TUBE OF MIDDLE PORTION OF HUMAN DIGESTIVE TRACT IN THE EMBRYONIC PERIOD

У 64 зародышей человека в возрасте от 4,5 до 8 недель развития изучено формирование неровностей слизистой оболочки (СО) кишечной трубки среднего отдела пищеварительного тракта. Показано, что первые признаки изменения рельефа СО с появлением первичных ворсинок как фракталоподобных структур отмечаются в 6 нед развития. В возрастном периоде 6,5–7 нед просвет кишечной трубки имеет преимущественно звездчатую форму, определяется хорошо выраженная складчатость слизистой оболочки за счет образования первичных неровностей. Эти неровности представляют собой выпячивания формирующейся СО кишки в ее просвет. В 7,5–8 нед развития формирующиеся выпячивания на всем протяжении покрыты 2–3-рядным эпителием. На этой стадии наиболее сформированные первичные ворсинки имеют дополнительные выпячивания и иногда делятся на 2–3 вторичные путем погружения базальной мембраны с эпителием в области верхушек ворсинок, что характеризует начальные этапы формирования фрактального множества. В процессе образования ворсинок СО кишки фракталы формируют поле взаимосвязанных элементов, определяющих реализацию органотипической детерминации. Появление фрактальных структур свидетельствует о начале органотипической дифференцировки кишки и завершении провизорной стадии развития кишечной трубки.

Пастухов А.Д. (г. Пермь, Россия)

ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТРАХЕИ И ГЛАВНЫХ БРОНХОВ ПРИ КИФОСКОЛИОЗЕ

Pastukhov A.D. (Perm', Russia)

TOPOGRAPHIC PECULIARITIES OF THE TRACHEA AND MAIN BRONCHI IN KYPHOSCOLIOSIS

На рентгенограммах изучены топографические особенности трахеи и главных бронхов 39 человек долихоморфного типа телосложения с различной степенью кифосколиотической деформации груди КСДГ. Угол отклонения трахеи на уровне грудиноключичного сочленения при КСДГ I степени равен $14,69 \pm 0,54^\circ$, II степени — $20,48 \pm 0,44^\circ$, III степени — $28,74 \pm 0,47^\circ$. Угол отклонения правого главного брон-

ха во фронтальной плоскости при КСДГ I степени составляет $148,62 \pm 1,29^\circ$, II степени — $140,67 \pm 1,14^\circ$, III степени — $132,38 \pm 1,08^\circ$. Среднее значение угла отклонения левого главного бронха во фронтальной плоскости при КСДГ I степени достигает $156,78 \pm 1,58^\circ$, II степени — $155,87 \pm 1,64^\circ$, III степени — $156,41 \pm 1,78^\circ$. Угол бифуркации трахеи при КСДГ I степени равен $54,60 \pm 0,73^\circ$, II степени — $63,46 \pm 0,62^\circ$, III степени — $71,21 \pm 0,81^\circ$. Таким образом, увеличение угла отклонения трахеи на уровне грудино-ключичного сочленения вправо, уменьшение угла отклонения правого главного бронха, увеличение угла бифуркации трахеи, сохранение угла отклонения левого главного бронха напрямую зависит от степени КСДГ при долихоморфном типе телосложения.

Пастухов А.Д. (г. Пермь, Россия)

ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТРАХЕИ И ГЛАВНЫХ БРОНХОВ ПРИ ВОРОНКООБРАЗНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ГРУДИ

Pastukhov A.D. (Perm', Russia)

TOPOGRAPHIC PECULIARITIES OF THE TRACHEA AND MAIN BRONCHI IN THE FUNNEL CHEST

На рентгенограммах изучены топографические особенности трахеи и главных бронхов 26 человек с различной степенью воронкообразной деформации груди (ВДГ). Расстояние от грудины до трахеи на уровне ее бифуркации при ВДГ I степени равно $6,24 \pm 0,08$ см, II степени — $4,87 \pm 0,06$ см, III степени — $3,46 \pm 0,05$ см. Угол отклонения правого главного бронха во фронтальной плоскости при ВДГ I степени составляет $150,63 \pm 1,23^\circ$, II степени — $142,31 \pm 1,15^\circ$, III степени — $135,84 \pm 1,16^\circ$. Среднее значение угла отклонения левого главного бронха во фронтальной плоскости при ВДГ I степени равно $110,71 \pm 1,03^\circ$, II степени — $102,28 \pm 1,09^\circ$, III степени — $92,82 \pm 0,98^\circ$. Угол бифуркации трахеи при ВДГ I степени достигает $72,31 \pm 0,61^\circ$, II степени — $86,51 \pm 0,74^\circ$, III степени — $100,53 \pm 0,95^\circ$. Таким образом, при эндохирургических вмешательствах на трахее и главных бронхах у пациентов с ВДГ необходимо учитывать их морфометрические характеристики и топографические параметры. В зависимости от степени ВДГ уменьшается расстояние от груди до трахеи, увеличивается угол бифуркации трахеи, уменьшаются углы отклонения главных бронхов от трахеи во фронтальной плоскости.

Пашкова И.Г., Белоусова Г.П., Кудряшова С.А., Колупаева Т.А. (г. Петрозаводск, Россия)

ИЗУЧЕНИЕ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА ТЕЛА У СТУДЕНТОВ С «НИЗКИМ» И «ОПТИМАЛЬНЫМ» ОБЪЕМОМ КРАТКОВРЕМЕННОЙ ЗРИТЕЛЬНОЙ ПАМЯТИ

Pashkova I.G., Belousova G.P., Kudryashova S.A., Kolupayeva T.A. (Petrozavodsk, Russia)

STUDY OF BODY COMPONENT COMPOSITION IN THE STUDENTS WITH «LOW» AND «OPTIMAL» VOLUME OF A SHORT-TERM VISUAL MEMORY

Целью работы явилось сравнительное изучение у студентов объема кратковременной зрительной памяти

(КЗП) в зависимости от компонентного состава тела. Обследованы 64 правши (45 девушек и 19 юношей), без жалоб на состояние здоровья (средний возраст — $19,1 \pm 0,2$ лет). Объем КЗП оценивали по количеству правильно воспроизведенных чисел в клиническом тесте «память на числа» (≤ 6 — «низкий», > 6 — «оптимальный» объем) с использованием компьютерного комплекса «Психо-Тест» (Нейро-Софт, Россия). Антропометрическое обследование проводили стандартным инструментарием с последующим определением компонентного состава по формулам J. Matiegka (1921). «Низкий» уровень КЗП отмечен у 13 девушек и 9 юношей, а «оптимальный» — у 42 студентов (32 девушек и 10 юношей). При анализе значений тканевых компонентов тела и у девушек, и у юношей с «низкой» КЗП значения жировой и мышечной массы были относительно ниже, чем у испытуемых с «оптимальным» объемом. Для юношей с «оптимальным» уровнем КЗП были характерны относительно большие величины значений индекса Кетле и площади поверхности тела. Таким образом, у испытуемых с «низким» и «оптимальным» объемом КЗП были выявлены особенности содержания тканевых компонентов в составе тела. Публикация подготовлена в рамках поддержанного РГНФ научного проекта №13-16-10001.

Пашкова О.В., Брайнина И.А., Мятлюк Т.Б. (г. Петрозаводск, Россия)

ИГРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИЗУЧЕНИИ ЦИТОЛОГИИ И ГИСТОЛОГИИ

Pashkova O.V., Brainina I.A., Myatliuk T.B. (Petrozavodsk, Russia)

GAME TECHNOLOGIES IN THE STUDY OF CYTOLOGY AND HISTOLOGY

Использование игры в современном образовании является одной из актуальных педагогических задач. Для решения образовательных задач в курсе гистологии широко используются интеллектуальные дидактические игры, например, игра «Снежный ком». При этом педагог выбирает понятие по изучаемой теме (например, «органеллы» в цитологии) и ставит задачу. Суть игры состоит в том, что объемная информация делится на части по количеству студентов. Правила игры обязывают каждого игрока повторить вкратце услышанную информацию и добавлять к ней свою часть. Например, по цитологии сообщаются сведения об открытии, строении, особенностях морфофункционального состояния определенной органеллы. Жюри оценивает выступление команд по четким и гласным критериям. Результат игры — усвоение материала, совершенствование общеучебных умений: выделять главное, объединять различные признаки в систему. Игру «Снежный ком» целесообразно использовать в сочетании с иллюстративным методом обучения, пояснением и конкретизацией материала со стороны педагога.