

ланговом суставе. После всего рана послойно ушивалась. Производилась проба на сгибание и разгибание первого пальца стопы. Первый палец принимал обычное положение без дополнительных корригирующих остеотомий первой плюсневой кости. После обработки операционной раны асептическая повязка. Первые 2–4 дня в зависимости от интенсивности болевого синдрома оперированная стопа находится в возвышенном положении. При исчезновении болевого синдрома больному разрешается дозированно ходить, а после удаления швов – общий режим.

Перед операцией применяли такие методы обследования, как рентгенография и компьютерная томография в специальных укладках переднего отдела стопы [3, 4].

Показанием к оперативному лечению являлось отведение первого пальца 2 и более степени, болевой синдром [3, 4, 6].

Отдаленные результаты оперативного лечения больных с *Halus valgus* изучены с глубиной до 4 лет у 14 больных. Форма переднего отдела стопы и положение первого пальца правильное у 12 больных. У 2-х больных форма правильная но имеется болевой синдром в основном к концу рабочего дня.

С учетом полученных скромных данных на небольшом количестве оперированных больных с *Halus valgus*, с применением специальной металлической пластины для удержания и фиксации первого пальца в правильном положении эффект положительный.

Список литературы

1. Диваков М. Г. Остеотомия «scarf» в лечении больных с вальгусной деформацией I пальца стопы / М.Г. Диваков, В.С. Осочук // Вестн. травматол. и ортопед. – 2001. – № 3. – С. 41–45.
2. Егоров М.Ф. Ортопедическая косметология. Коррекция стопы / М.Ф. Егоров, К.В. Гунин, О.Г. Тетерин. – М.: РАМН, 2003. – 80 с.
3. Егоров М.Ф. Автоматизированные компьютерные системы в ортопедии и ортопедической косметологии / М.Ф. Егоров, О.Г. Тетерин. – Волгоград, 2003. – 67 с.
4. Ежов М.Ю. Система диагностики и планирования операций у больных с *hallux valgus* // Новые технологии в диагностике и лечении травм и заболеваний опорно-двигательной системы: материалы межрегион. конф. молодых ученых. – Саратов, 2003. – С. 33–37.
5. Иванов Г.П. Лечение *hallux valgus* методом чрескостного остеосинтеза / Г.П. Иванов, А.Н. Гохаева // Материалы первой международной конференции по хирургии стопы и голеностопного сустава. – М., 2006. – С. 39–40.
6. Классификация поперечной распластанности стопы с отклонением первого пальца кнаружи, выбор лечебной тактики / Г.П. Котельников и др. // Травматол., ортопед. России. – 2004. – № 3 (2,3). – С. 5–8.
7. Истомина И.С. Оперативное лечение поперечного плоскостопия, *Hallux valgus* / И.С. Истомина, В.И. Кузьмин, А.Н. Левин // Вестн. травматол. и ортопед. – 2000. – № 1. – С. 55–60.
8. Новые методики оперативного лечения вальгусной деформации I пальца стопы / Т. Уэллен-Ананьева и др. // Материалы VII съезда травм.-ортоп. России. – Новосибирск, 2002. – Т. 1. – С. 490.
9. Черкес-Заде Д.И. Хирургия стопы / Д.И. Черкес-Заде, Ю.Ф. Каменев. – М.: Медицина, 2002. – 328 с.
10. Acevedo J.I. Fixation of metatarsal osteotomies in the treatment of *hallux valgus* // *Foot Ankle Clin.* – 2000. – Vol. 5. – № 3. – P. 451–468.
11. Keller resection arthroplasty for treatment of *hallux valgus* deformity: increased correction with fibular sesamoidectomy / B.G. Donley et al. // *Foot Ankle Int.* – 2002. – Vol. 23. – № 8. – P. 699–703.

ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НЕКОТОРЫХ МЕТОДОВ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ

¹Федорова В.Н., ²Силин А.Ю., ²Русскова А.Н.,
²Мещеряков А.И., ²Фаустов Е.В.

¹Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва, e-mail: fedvn46@yandex.ru;

²Клинический госпиталь на Яузе, Москва, e-mail: radiology@yamed.ru

В настоящее время методы рентгенографии, компьютерной томографии ((КТ), магнитно-резонансной томографии (МРТ), представляющие способы интроскопии, являются одними из важных методов объективной диагностики в медицине. Понимание физической сущности этих методов важно, как для специалистов, работающих в данной области, так и для тех, кто обследуется этими методами.

Разработан электив «**Физические основы современных видов лучевой диагностики**», предназначенный как для студентов первого курса, так и для старшекурсников.

1. Цель электива – ознакомить студентов с основными понятиями и представлениями лучевой диагностики, показать общие характеристики материалов различной физико-химической природы, основные критерии, определяющие эффективность и безопасность применения соответствующих излучений.

2. Задачи электива – сформировать у студентов способность использовать главные представления об основных свойствах рентгеновского излучения и радиочастотного излучения в своей практической деятельности, обеспечивающей, в конечном итоге, получение студентами необходимых знаний в данной области.

3. Требования к уровню освоения

Студент должен знать:

1) основные характеристики рентгеновского излучения, определяющие механизм его поглощения (рассеивания), виды рентгеновской диагностики; шкалу ослабления рентгеновского излучения (шкалу Хаунсфилда), диапазон единиц шкалы – плотностных/денситометрических показателей, соответствующих степени ослабления рентгеновского излучения анатомическими структурами организма;

2) основные представления о ядерном магнитном резонансе (ЯМР), который представляет избирательное поглощение электромагнитных волн определенной частоты веществом в постоянном магнитном поле, обусловленное переориентацией магнитных моментов ядер; о частоте электромагнитных волн, вызывающих переходы между энергетическими состояниями при ЯМР, соответствующих радиодиапазону; о пространственном распределении молекул, содержащих, например, атомы водорода, которое позволяет получать информацию об исследуемом объекте.

Электив состоит из двух частей: содержит лекции и лабораторные работы.

Лекции электива содержат следующие разделы:

Физические принципы рентгеновской диагностики.

Физические принципы компьютерной томографии (КТ).

Физические особенности компьютерной томографии (КТ).

Получение КТ-изображений объектов, обладающих разными физическими свойствами.

Определение основных КТ-характеристик объекта.

Шкала ослабления рентгеновского излучения (шкала Хаунсфилда).

Физические принципы магнитно-резонансной томографии (МРТ).

Физические особенности магнитно-резонансной томографии (МРТ).

Получение МР-изображений объектов, обладающих разными физическими свойствами.

Анализ МР-изображений.

Электив содержит лабораторные работы, каждая из которых составлена однотипно. В описании лабораторной работы входят разделы: приборы и принадлежности, цель работы, краткое изложение теории соответствующего метода лучевой диагностики, порядок выполнения работы, таблицы с заданиями, сравнение полученных результатов, физические задачи, тесты.

Подобранные модельные объекты являются небиологическими системами (воздух, дерево, различные металлы) и биологическими (вода, мягкие и костные ткани). Занятия могут проводиться как в условиях лечебного учреждения (непосредственное получение изображений на медицинских аппаратах, которое выполняется под руководством врача отделения лучевой диагностики), так и в обычных учебных классах с использованием полученных изображений на рентгеновских пленках.

Лабораторная работа № 1

«Сравнительный анализ изображений различных биологических и небиологических объектов, полученных при классической рентгенографии в стандартных проекциях»

Сформулировать выводы о полученных рентгеновских изображениях исследуемых объектов с обоснованием их различной интенсивности тенеобразования, опираясь на атомный номер и плотность основного компонента объекта.

Лабораторная работа № 2

«Сравнительный анализ изображений различных биологических и небиологических объектов, полученных при компьютерной томографии в стандартных проекциях»

Сформулировать выводы о полученных томограммах исследуемых объектов с обоснованием их различной КТ-плотности, опираясь на атомный номер и плотность основного компонента объекта.

Лабораторная работа № 3

«Сравнительный анализ изображений различных небиологических и биологических объектов, полученных при магнитно-резонансной томографии»

Сформулировать выводы о полученных томограммах исследуемых объектов с обоснованием их различной интенсивности МР-сигнала, опираясь на атомный номер, плотность, процентное содержание воды (водорода).

ПОЛОВАЯ СТРУКТУРА ВПЕРВЫЕ ВЫЯВЛЕННЫХ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ В РОССИИ В 2004–2014 ГГ. С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ТЕОРИИ РАВНОВЕСНЫХ И НЕРАВНОВЕСНЫХ СИСТЕМ

Ченцова Ю.Н., Савин Е.И.

*Тульский государственный университет,
Тула, e-mail: torre-cremate@yandex.ru*

Введение. В предыдущей части нашего исследования «Анализ впервые выявленных злокачественных новообразований в Российской Федерации за 2004–2014 гг. с позиции теории равновесных и неравновесных систем» указывалось на его актуальность (высокий уровень смертности от злокачественных новообразований (ЗНО), широкое обсуждение этого явления и применение различных методик для его оценки, применяемых в том числе и при других заболеваниях, а также обоснование необходимости его исследования с позиций теории равновесных и неравновесных систем [1–7]. Был сделан вывод о том, что заболеваемость злокачественными новообразованиями ежегодно с 2004 по 2014 гг. представляет собой устойчивую равновесную патологическую систему (общее количество/концентрация этиологических факторов – канцерогенов различной природы в России за указанный выше промежуток времени не изменилось). **Цель исследования.** Целью данной части нашего исследования является сравнение уровня структуры впервые выявленных ЗНО в России в 2004–2014 гг. в зависимости от пола пациентов и структур организма, в которых были выявлены ЗНО с позиций теории равновесных и неравновесных систем. **Материалы и методы.** Согласно информации, представленной в [8], проводилось более углубленное исследование ЗНО за 2004–2014 гг., учитывая распределение статистической совокупности по полу пациентов и структурам организма, в которых впервые были выявлены ЗНО. Проводилась статистическая обработка информации, основной упор в данной работе делался на вычисление коэффициента вариации, делался вывод о равновесии (устойчивости) или неравновесии (рассеянности) признака в каждой исследуемой группе. **Результаты исследования.** Было обнаружено, что несмотря на слабую степень разнообразия по впервые выявленным ЗНО как у мужчин, так и у женщин в целом, по отдельным группам изучаемых органов у женщин наблюдается более высокая степень разнообразия исследуемого признака (ЗНО). Такое явление отчасти