

РОЛЬ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ И УСТАНОВЛЕНИЯ МЕХАНИЗМА ДЕТСКОГО ТРАВМАТИЗМА

Дадабаев В.К*., Ромадановский О.П**., Троян В.Н**., Баринов Е.Х.**,
Чичановская Л.В*, Алексеев Р.К.*

**ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава
России*

*** ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический
университет им.А.И.Евдокимова» МЗ РФ*

THE ROLE OF RADIATION RESEARCH METHODS IN THE DIAGNOSIS AND ESTABLISHMENT MECHANISM OF CHILDHOOD INJURIES

Dadabaev V. K*., Romadanovsky O. P**., Trojan V. N**., Barinov E. Kh.**,
Ciechanowska L.*, R. K. Alekseev*

**Tver State Medical University*

***MOSCOW state medical and dental University.A. I. Evdokimov" Ministry of health
of the Russian Federation*

С учетом положительной динамики относительного роста рождаемости, в целом, все же не удастся переломить ситуацию с отрицательной динамикой смерти. В этом контексте вопрос здоровья детей становится приоритетным направлением всех государственных структур.

Отрицательная динамика демографической ситуации усугубляется прискорбными статистическими данными травматизации и инвалидизации подрастающего поколения. Сегодняшние дети будут определять уровень благосостояния страны, ее экономический и научный потенциал, в частности, обеспечивать безопасность государства.

Ключевые слова: детский травматизм, судебная медицина, лучевые методы, авто травма, повреждение костной ткани, диагностика переломов.

Taking into account the positive dynamics of the relative growth of the birth rate, in General, it is still not possible to reverse the situation with the negative dynamics of death. In this context, the issue of children's health becomes a priority for all state structures. The negative dynamics of the demographic situation is aggravated by the deplorable statistics of traumatization and disability of the younger generation. Today's children will determine the level of welfare of the country, its economic and scientific potential, in particular, to ensure the security of the state.

Key words: children's traumatism, forensic medicine, radiation methods, auto trauma, bone tissue damage, fracture diagnosis.

Введение

Тенденция детского травматизма год за годом увеличивается с учетом роста технического прогресса. Технический прогресс, как известно, ускоряет все процессы науки, экономики, производства, медицины и др. Что существенно и непосредственно сказывается на скоростных возможностях транспортных средств передвижения и, как следствие этого, увеличением травматизма. Основными проявлениями транспортной травмы, как у взрослых, так и детей - тяжелые сочетанные, множественные повреждения опорно-двигательного аппарата. Даже с учетом внедрения высокоинформативных технологий в клиническую медицину и качества оказания специализированной помощи не всегда позволяет сохранить и избежать последствия травм - инвалидизацию детей или летальный исход. Лучевые методы исследования (РКТ, СКТ, МСКТ и др.), применяемые в диагностике для выявления костно-травматических повреждений опорно-двигательного аппарата остаются востребованы. Они позволяют на всех этапах маршрутизации пациента и оказания помощи выявить точную анатомическую локализацию, определить вероятный механизм травмы, наметить план лечения достаточно точно определить исход патологического процесса. Полученные данные лучевыми методами являются вещественным, юридическим документом, имеет первостепенное, не опровергающее значение в определении степени тяжести причиненного вреда здоровью пострадавшим.

Актуальность проблемы высокоинформативная диагностика костно-травматических и внутрисуставных повреждений лучевыми методами исследованиями, увеличение прогноза на выздоровление детей с возможностью в динамике проводить коррекцию плана лечения, ведения пациентов. Основная цель любого лечебно-диагностического мероприятия должна быть направлена на сохранение здоровья детей, ускорения реабилитации, снижение инвалидизации подрастающего поколения.

Целью и задачей данного исследования

Показать возможность применения лучевых методов исследования в точном определении локализации телесных повреждений относительно анатоми-топографического строения опорно-двигательного аппарата, коррекции плана лечения, ведения пострадавших получивших травму в условиях ДТП.

Материалом исследования: живые лица, архивные данные медицинских документов (*амбулаторные карты, стационарные карты больных, данные томографические архивов в формате DICOM, акты судебно-медицинских исследований (освидетельствование живого лица и исследование трупов)*)).

Данные предоставлены УМВД ГБДД по г. Москвы и Московской области, г. Твери и Тверской областей за период 2016-2018 годы

Методы исследования: традиционный рентгенологический и томографический методы исследований.

Анализ исследуемого материала.

Всего анализу были подвергнута - 694 медицинских документов с установленными костно-травматическими повреждениями опорно-двигательного аппарата и внутрисуставными кровоизлияниями в различные области человеческого организма.

Необходимо отметить, что на этапах госпитализации в стационар основная масса пострадавших 596 (86%), была подвергнута рентгенологическому исследованию. При этом у 61(10%) пострадавших при дополнительном динамическом исследовании лучевыми методами были выявлены те или иные костно-травматические повреждения. Возраст больных при поступлении от 2,5 до 18 лет, лица мужского пола составляло - 393, женского - 301. Применение лучевых методов исследований позволило выделить следующие группы пострадавших, по половому признаку, распределение которых представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Количественное и качественное распределение пострадавших по полу признаку на основании проведенного исследования лучевыми

<i>Вид повреждения</i>	<i>Лица мужского пола</i>	<i>Женский пол</i>	<i>Всего</i>
Костно-травматические повреждения различной локализации	98	41	139
Последствия повреждений	295	260	555
Итого:	393	301	694

В проведенных исследованиях лица мужского пола составили - 393 (56,6 %) пациента, женского пола - 301 (43,4 %). Учитывая социально значимый приоритет мужской части населения, полученные костно-травматические повреждения, на перспективе, напрямую скажутся на здоровье, ограничивая их возможности адаптации в социальной, общественной и трудовой жизни. Так как, костно-травматические повреждения опорно-двигательного аппарата не всегда, но у части пострадавших требовали проведения оперативного лечения - чрескостного остеосинтеза с установлением имплантата.

Согласно проведенным данным рентгенологических исследований, выявлена следующая закономерность распределения по возрасту пострадавших с костно-травматическими повреждениями опорно-двигательного аппарата (ОДА), которые потребовали наложение чрескостного остеосинтеза (аппаратов внешней фиксации), распределение которых представлено в таблице 2.

Таблица 2 - Распределение пострадавших по возрасту в зависимости от вида повреждения ОДА выявляемые рентгенологическими методами исследования

<i>Вид повреждения</i>	<i>Возрастные группы</i>			<i>Всего</i>
	до 7 лет	7-12 лет	старше 12 лет	

Костно-травматические повреждения (переломы) выявленные традиционным рентгенологическим методом	11	47	81	139
Костно-травматические повреждения выявленные лучевыми методами исследования	41(5,9%)	243(35,0 %)	271 (39,1%)	555(80%)
Итого:	52 (7,5 %)	290(41,8 %)	352(50,7 %)	694(100 %)

Так, согласно данным указанных в таблице 2, применение методов лучевой диагностики способствовало выявлению костно-травматической патологии **на этапах маршрутизации** у следующих 3 групп: *1 группа* - до 7 лет - выявлены переломы костной ткани у 11 (1,6%) пациентов; *2 группа* - возраст с 7 по 12 лет- 47 (6,8%) исследуемых; и *3 группа* - старше 12 лет – 139 (20%) пациентов.

Проводимые на основе лучевых методов динамические исследования, **на этапе стационарного лечения** позволили количественно и качественно детализировать ранее выявленные костно-травматические повреждения и под контролем проводить лечебно-диагностические мероприятия в следующих 3 возрастных группах: *до 7 лет* у 41 (5,9%) пострадавшего; в возрасте *от 7 до 12 лет* количество пострадавших составило - 243 (35%) пациента, в возрастной групп *старше 12 лет* - 271 (39,1%) пациента. Общее количество пострадавших с явными признаками повреждениями костной ткани - перелом длинных трубчатых костей составило 139 (20%), которые сопровождалась множественной (сочетанной) травмой в виде открытых оскольчатых и многооскольчатых переломов. Данные повреждения были выявлены традиционным рентгенологическим методом исследования, которые впоследствии потребовали оперированного вмешательства методом чрескостного остеосинтеза.

При этом, пик травматизма, согласно данным, пришёлся на возраст старше 12 лет - 50,7 %, на возрастной группе от 7 до 12 лет составил - 41,8 % и минимальный процент-7,5 % потерпевшие дошкольного возраста. Распределение количества полученных травм в зависимости от времени года май - 7,4 %, июнь - 13,5 %, июль - 20,5 %, август - 10,0 %, Наибольшее количество травм 54,4 % получено детьми в летний период, т.е. когда подростки остаются без присмотра и основную часть свободного времени они проводят на улице.

Механизм сочетанной травмы детского возраста был следующим: *дорожно-транспортные происшествия* – 31,0% тангициальное (косательное) повреждение движущегося человека с автотранспортным средством; наезд автомобиля (бампер-перелом); *внутриавтомобильная травма* в результате столкновения; *бытовая травма* - 61,0% (падение с высоты -15,4%; действие

тупого твердого предмета - 41.6%, спортивная травма – 5,2%) и обстоятельства травмы у 6,8 % не были установлены (рис 1).

Рисунок 1. Механизм травм.



Одними из предполагаемых причин детской травматизации являются отсутствие контроля со стороны взрослых (родителей, опекунов) и чрезмерная гиперактивность подросткового периода (12 лет). В этом возрасте они наиболее мобильны по сравнению с другими возрастными группами и чаще провоцируют дорожно-транспортные происшествия, нарушая ПДД. Наиболее распространённое нарушение: переход улицы в неполюженном месте. Данный контингент зачастую поступают в стационар с тяжелыми травмами, требующими срочного оперативного лечения - чрескостного остеосинтеза.

Другую группу составили 555 (80 %) случаев, у которых применение лучевых методов в динамике, позволили выявить последствия травматических повреждений костной ткани ОДА (конечностей), в виде укорочения и (или) деформации конечностей, образование ложных суставов(анкилозы и контрактуры суставов). Кроме того, у 39 пострадавших были выявлены признаки порозности костной ткани (таблица 3).

Таблица 3 - Процентное соотношение количества детей в зависимости от пола, возраста и локализации переломов выявленных рентгенологическими методами исследования

Анатомическая локализация костных переломов	Мужской пол			Женский пол			Всего:
	До 7 лет	7 - 12 лет	Старше 12 лет	До 7 лет	7 - 12 лет	Старше 12 лет	
Плечевая кость	0,2	2,2	3,7	-	1,4	3,2	10,7
Кости предплечья	1,9	9,7	6,9	1,3	3,6	3,2	26,6
Бедренная кость	0,8	5,8	4,5	0,4	6,2	6,5	24,2
Кости голени	1,7	7,3	11,5	0,7	5,6	11,7	38,5
Итого:	4,6	25,0	26,6	2,4	16,8	24,6	100

При этом отмечалось, что наибольшее количество повреждений костной ткани скелета приходится на длинные трубчатые кости: *нижняя конечность* - голень 38,5%, бедренную кость- 24,2 %; *травма верхних конечностей*- перелом предплечья составило- 26,6 % и пациентов с переломом плечевой кости выявлено 10,7 %.

Так как, травматические повреждение детского возраста сопровождались различного рода посттравматическими последствиями, таким пациентам проводилось дополнительное динамическое исследование методами лучевой диагностики и повторные оперативные вмешательства (таблица 4).

Таблица 4 – Диагностика последствий лучевыми методами в посттравматического периода

Морфологические проявления травмы	на этапах поступления (маршрутизации)	в условиях стационара в динамике	Всего
Деформация конечности	170	11	181
Укорочение конечности	76	9	85
деформация и укорочение	113	17	130
ложные суставы	101	6	106
дефекты костной ткани	22	7	29
контрактуры и анкилозы	73	11	85
Итого:	555	61	616

Распределение больных по виду посттравматических повреждений приведено в таблице 4, из которой видно, что среди последствий травм основную группу составляли укорочения, деформации и их сочетания - 396 (64,3 %) детей. Визуализация посттравматических последствий лучевыми методами были следующими: ложные суставы и дефекты костей - 135 (21,9 %) детей. Повторные оперативные лечения с целью исключения ограничения движений в суставах было проведено у 85 (13,8 %) пациентов.

В 61 случаях (9,9 %) лучевыми методами диагностики при динамическом наблюдении послеоперационного периода методом чрескостного остеосинтеза выявлялись различного рода посттравматические осложнения, которые потребовали повторного оперативного вмешательства. Так у 37(6,0 %) пациентов были выявлены последствия травмы в виде деформации и укорочения конечностей. На томограммах у данных пациентов визуализировались поражения зоны роста и порозность костной ткани в диафизарных и эпифизарных областях.

Кроме того, у 3,9 % исследуемых лучевыми методами были выявлены ложные суставы и дефекты костей, которые сопровождались ограничениями движений в суставах конечностей, у 23% больных потребовалась повторная госпитализация для проведения оперативного лечения с применением метода чрескостного остеосинтеза.

Таблица 5 –Визуализация посттравматических последствий в зависимости от анатомической зоны локализации

Морфологические проявления, выявленные лучевыми методами	Анатомическое расположение повреждений костной ткани				Всего
	плечевая кость	предплечье	бедренная кость	Голень	
Деформация костной ткани	9	104	35	33	181 (29,4 %)
деформация и укорочение сустава	-	-	43	42	85 (13,8 %)
укорочение сустава	9	-	45	76	130 (21,1 %)
ложные суставы	16	17	17	56	106 (17,2 %)
дефекты	-	11	-	18	29 (4,7 %)
Итого:	34	132	140	225	531

Следует отметить, что проводимые динамические диагностические исследования лучевыми методами, позволили снизить срок пребывания пациентов на стационарном лечении т.к. лечение проводилось с корректировкой предметно. При этом у 85 (13,8 %) пациентов лучевыми методами были выявлены контрактуры и анкилозы следующих суставов: в области верхних конечностях: локтевого – 27 пациентов; у 19 пациентов лучезапястного сустава; в области нижних конечностей: у 27 пациентов в области коленного и у 12 в области голеностопного сустава. Частота выявляемости повреждений костной ткани в области конечностей лучевыми методами исследования в посттравматическом периоде, в зависимости от локализации (таблица 5).

Визуализация костной ткани посттравматических последствий лучевыми методами исследования в области нижней конечности составил 404

(65,6 %) случаев, данным пациентам требовалось дополнительное оперативное вмешательство (чрескостного-остеосинтеза) с целью исключения функциональных нарушений. При этом 237 (38,5 %) с поражением костей голени на ранних этапах лечения требовалась незначительная коррекция. Однако, основной массы пострадавших - 44,5 % (274) выявленные дефекты оказания помощи в виде деформаций и (или) укорочениями в области нижних конечностей. Кроме того, в 151 (24,5 %) случае выявлено аналогичные дефекты в области верхних конечностях (костей предплечья), требующих оперативной коррекции в посттравматическом периоде с целью сохранения опорно-двигательных функций. При этом, у 104 (57,5 %) пациенту лучевыми методами РКТ выявлены различного рода деформаций (застарелые переломы Монтеджа).

Кроме того, следует заострить внимание, что у 21,9 % (135) пострадавших составляет повторные обращения с ложными суставами и дефектами костей, что не всегда благоприятна для исхода.

ВЫВОДЫ

Механические повреждения, сопровождающиеся костно-травматическими повреждениями, является актуальной медико-социальной проблемой, которые в большинстве случаев заканчиваются летальными исходами, но и тяжелых социальных последствий для пострадавшего и общества. Основная доля механических повреждений, которые сопровождаются тяжелой сочетанной травмой, приходится на дорожно-транспортные происшествия. При этом участниками данных происшествий зачастую бывают дети. Детский травматизм чрезмерно опасен своей непредсказуемостью, лечебные мероприятия достаточно трудоемкие и затратные, требуют особого, всестороннего, тщательного анализа и тактики ведения.

Применение лучевых методов РКТ на всех этапах исследований и маршрутизации пациентов позволяет установить:

- точную анатомическую локализацию телесного повреждения.
- выявить морфологические особенности костно-травматических повреждений, которые в значительной мере позволяют высказаться и (или) прогнозировать механизм травмы;
- установить степень тяжести причиненного вреда здоровью пострадавшего;
- в единичных случаях давность травмы.

Визуализация костно-травматических повреждений в отдаленных посттравматических периодах позволяет врачам ортопедам правильно и своевременно спланировать дальнейшие лечебно-диагностические мероприятия с целью быстрой реабилитации пострадавших.

Использование данных полученных методами лучевой диагностики позволяют судебно-медицинским экспертам выявить и усилить контроль над качеством проводимых лечебно-диагностических мероприятий.

Все вышеизложенное позволяет своевременно и во время направить лечебные мероприятия для сохранения (или) создание благоприятных условий функциональную.

Литература:

1. Официальный интернет-портал: www.ntv.ru/novosti/668718/ 01.10.2013, 19:42 Астахов дети и подростки права человека. Санкт-Петербург Смольный
2. Дадабаев В. К., Стрелков А. А. Перспективы и возможности использования компьютерной томографии (СКТ) и 3D технологий в криминалистике и судебной медицине [Текст] // В. К. Дадабаев, А. А. Стрелков // Расследование преступлений: проблемы и пути их решения. М.: ФГКОУ ДПО «Институт повышения квалификации СК РФ». - 2013. Выпуск 2. С. 141 - 146.
3. Дадабаев В.К. К вопросу о возможности использования спиральной компьютерной томографии в судебно-медицинской практике. [Текст] / В.К. Дадабаев // Судебная экспертиза. Саратов. юрид. ин-та МВД России. Саратов - 2011 г. - № 1 (25) С. 80-83
4. Дадабаев, В.К. Применение компьютерной томографии в судебной медицине / В.Н. Троян, В.К. Дадабаев, В.А. Путинцев, Э.А. Ковтун // Военно-медицинский журнал. – 2010. - № 12. С. 52 – 53.
5. Дадабаев. В.К. Перспективы и возможности использования компьютерной томографии (СКТ) и 3D технологий в криминалистике и судебной медицине [Текст] / В.К. Дадабаев. // Институт повышения квалификации СК России. Москва - 2013 г. Расследование преступлений: проблемы и пути их решения: сборник научно-практических трудов. Вып. 2 Москва-2013, - С. 141-146
6. Дадабаев. В.К. «Использование спиральной компьютерной томографии в судебной медицине» [Текст] / В.К. Дадабаев В.Н. Троян // Медицинская экспертиза и право № 2 2011 С. 36-39.
7. Дадабаев. В.К. «Криминалистические возможности использования компьютерной томографии (СКТ) и 3D технологий при реализации конституционных прав и свобод граждан». [Текст] / В.К Дадабаев., А.А. Стрелков // Материалы Международной научно-практической конференции: «Конституция Российской Федерации как гарант прав и свобод человека и гражданина при расследовании преступлений», ФГКОУ ДПО «Институт повышения квалификации Следственного комитета РФ», Москва, 14 ноября 2013 г., часть 2, с. 355-359.
8. Дадабаев В.К. «Возможности применения рентгенологических методов исследования в судебно-медицинской и криминалистической экспертной деятельности» [Текст] / Дадабаев В.К., Стрелков А.А. // Библиотека криминалиста. Научный журнал 2014 / №4. С. 278-281.
9. Дадабаев В.К. «Проблемы назначения и производства судебно-медицинских экспертиз и возможности их решения при использовании

- рентгеновского метода компьютерной томографии». [Текст] / Дадабаев В.К., Стрелков А.А. // «Расследование преступлений: проблемы и пути их решения». Сборник научно-практических трудов. ФГКОУ ВО Академия Следственного комитета России. № 4 2014. С. 240-245.
10. Дадабаев В.К. «Инновационные методики – потребность практики или «дань моде» Материалы Международной научно-практической конференции: [Текст] / Колкутин В.В., Стрелков А.А., Дадабаев В.К. // «Криминалистика – прошлое, настоящее, будущее: достижения и перспективы развития», ФГКОУ ВО «Академия Следственного комитета Российской Федерации» Москва, 16 октября 2014 г., с. 246-252.
11. Дадабаев В.К. «Использование рентгенологического метода спиральной компьютерной томографии в криминалистической и судебно-медицинской практике». [Текст] / Дадабаев В.К., Стрелков А.А. // Гуманитарные и юридические исследования. Научно-теоретический журнал. ФГАОУ ВПО «Северо-кавказский федеральный университет» Ставрополь 2014/№1 С. 124-127.
12. Дадабаев В.К. «Применение рентгеновского метода компьютерной томографии (КТ и СКТ) для предупреждения преступлений коррупционной направленности в сфере здравоохранения» Материалы Международной научно-практической конференции: [Текст] / Дадабаев В.К., Стрелков А.А. // «Взаимодействие органов государственной власти при расследовании преступлений коррупционной направленности: проблемы и пути их решения», ФГКОУ ВО «Академия Следственного комитета Российской Федерации» Москва, 23 октября 2014 г., с. 246-252.
- 13.15. Дадабаев В.К. «Возможности нового способа идентификации личности методом рентгеновской компьютерной томографии». [Текст] / Дадабаев В.К., Стрелков А.А. // «Расследование преступлений: проблемы и пути их решения». Сборник научно-практических трудов. ФГКОУ ВО Академия Следственного комитета России. № 5 2014. С. 203-208.
14. Дадабаев В.К. «Законодательная основа производства судебно-медицинской экспертизы и возможности применения рентгеновского метода компьютерной томографии (СКТ) в исследовании трупа». [Текст] / Дадабаев В.К., Стрелков А.А. // Библиотека криминалиста. Научный журнал. 2014/ № 6. С. 275-280.
15. Дадабаев В.К. «Использование рентгенологического метода спиральной компьютерной томографии в криминалистической и судебно-медицинской практике». [Текст] / Дадабаев В.К., Стрелков А.А. // Медицинское право. 2015/ №1.42-45.