



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

9 (71) 2024

**Сопредседатели редакционной
коллегии:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЬЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОВЕВ
С.А.ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Д.А. ХАСАНОВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

9 (71)

2024

сентябрь

www.bsmi.uz

https://newdaymedicine.com E:

ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

УДК 616.717.48-001.59-089.227.84-053.2:616-089.

ИНТЕНСИВНЫЙ РОСТ ЛУЧЕВОЙ КОСТИ У БОЛЬНЫХ С ЗАСТАРЕЛЫМИ ВЫВИХАМИ ЛУЧЕВОЙ КОСТИ И С ПСЕВДОАРТРОЗАМИ НАРУЖНОГО КОНДИЛУСА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ (НКПК)

Уринбаев Пайзулла Уринбаевич¹ e-mail: UrinbaevP@mail.ru
Уринбаев Икром Пайзуллаевич² e-mail: ikrom_fayz072@mail.ru

¹Самаркандский государственный медицинский университет Узбекистан,
г.Самарканд, ул. Амира Темура, Тел: +99818 66 2330841 E-mail: sammi@sammi.uz

²Самаркандский филиал Республиканского научно-практического центра травматологии и ортопедии, Республика Узбекистан, г. Самарканд

✓ Резюме

Изучена развития и рост суставных концов костей локтевого сустава у 28 больных детского возраста у 5 взрослых, в условиях внутрисуставного псевдоартроза наружного кондилуса плечевой кости и с застарелыми вывихами в запущенном периоде после травмы, с давностью травмы от 3 лет до 28, у одного больного давность травмы 40 лет. Больные по травматической патологией локтевого сустава распределялись следующим образом: псевдоартрозы НКПК (n = 15); несросшие переломы-вывихи отломка НКПК (n = 3), дефект костной ткани эпифиза НКПК (n = 3); застарелые вывихи лучевой кости (n = 12). По наблюдениям авторов у больных с застарелыми вывихами лучевой кости, у больных с дефектом костной ткани эпифиза наружного кондилуса плечевой кости и у больных с псевдоартрозами наружного кондилуса плечевой кости с неустойчивым отломком лучевая кость ускоренно растет, удлиняется, утолщается. Удлинение лучевой кости происходило за счет ускоренной росту её при отсутствии давления на суставной конец вследствие отсутствия противостояние, противоупора со стороны сочленяющего суставного конца. Данные клинические наблюдения не согласуются с теоретическим взглядом по функциональной классификации зоны ростов, по которому стимуляция роста кости происходит под давлением на суставной конец. Описан уникальный случай образование отверстие в метафизе плечевой кости в результате повторяющегося давления удлиненным концом вывихнутого кпереди лучевой кости с давностью травмы в 40 лет. Описана методика рентгенометрии удлинения лучевой кости, методика рентгенометрии утолщения лучевой кости. К новому наблюдению, следует отнести образование выемок для локтевого и венечного отростков, определяемых на боковой проекциях рентгенограммы локтевого сустава, благодаря которым у больных мы наблюдали хороший объем движения в суставе. Описан новый признак наименованный как "интенсивный рост ЛК при отсутствии противоупора". Удлинение и утолщение лучевой кости у больных с выше названной травматической патологией сустава может служит к теориям об аппозиционном и интерстициальном росте кости.

Ключевые слова. Переломы плеча, наружный кондилус плеча, локтевой сустав, ложный сустав, рост кости, лучевая кость, вывих луча, ложный сустав, наружный мыщелок костная пластика, плечо.

ЕЛКА СУЯГИ ТАШҚИ КОНДИЛУСИ ПСЕВДОАРТРОЗИ ВА БИЛАК СУЯГИ ЭСКИ ЧИҚИШИ БОР БЕМОРЛАРДА БИЛАК СУЯГИНИНГ ИНТЕНСИВ ЎСИШИ

Уринбаев Пайзулла Уринбаевич¹ e-mail: UrinbaevP@mail.ru
Уринбаев Икром Пайзуллаевич² e-mail: ikrom_fayz072@mail.ru

¹Самарканд давлат тиббиёт университети Ўзбекистон, Самарканд, ст. Амир Темура,
Тел: +99818 66 2330841 E-mail: sammi@sammi.uz

²Республика травматология ва ортопедия илмий-амалий тиббиёт марказининг
Самарканд филиали, Ўзбекистон Республикаси, Самарканд ш.

✓ **Резюме**

Болаларда ва ўсмирларда тирсак бўғими ҳаракати чекланиши, шакли бузилиши травмадан сўнг кузатилиши мумкин бўлган нохуш асоратлардандир. Билак суяги эски чиқиши даволаниши қийин кечадиган патология бўлиб, адабиёт маълумотлари бўйича тирсак бўғими шикастларида болаларда 1,9 -2,7 % салмоққа эга. Болаларда учрайдиган травматик чиқишларнинг 86% ни шу билан чиқишлари ташиқ қилади. То ҳозирги кунларгача билан суяги чиқишининг вақти ўтиб кетган, бўғимда контрактура, деформация аниқланадиган кўринишлари учраб туради. Болалар суягида тоғай қатлам-ўсиш қатлами, ўсиш зонаси мавжуд бўлиб, рўй берган травма шу ўсиш зонаси фаолиятини бузиш бўйича таъсир қилади. Бола суяги ўсишига травманинг таъсири, суякнинг ўсиш ҳолати, суяк калта ёки узун бўлиб ўсишлари оқибатида кузатилувчи контрактура, бўғим деформацияси, нерв функцияси бузилишини ўрганиш актуал саволлардан ҳисобланади. Ишнинг мақсади. Елка суяги ташиқ кондилуси бўғим ичи псевдоартрози ва билан суяги эски чиқишларида билан суяги ўсиши ва ривожланишини травмадан сўнги узоқ муддатда ўрганиш ва ёритиб ёзиш.

Ишнинг материали ва услублари. Билан суяги ўсишининг ўзгариши 33 беморда: 28 та- болалар, 5 та- катта ёшдаги кишиларда ўрганилган. Тадқиқотга травмадан сўнг узоқ муддат ўтган беморлар: 3 йилдан 28 йилгача жалб қилинган, (1та беморда муддат 40 йил) .Травматик патология бўйича беморлар куйидагича учрадилар: елка дистал ташиқ кондилуси псевдоартрози (n=15), елка дистал ташиқ кондилуси битмаган синиқ – чиқишлар (n=3), елка эпифизи, метафизи суяк дефекти (n=3), биланнинг эски чиқишлари (n=12). Натижалар. Адабиётда ўсаётган суяклар охири бўғимда бир - бирига тегиб босиб бўлганлигида ўсишни стимуляциялайди деган қараш бор. Муаллифлар клиник кузатувида суяклар охири бўғимда бир - бирига тегмай босиб бўлмаганлигида суякнинг жадал ўсиши кузатилган. Битта 40 йил муддатли беморда узайган билан бошчаси метафизга муттасил урилиб ўша ерда кириб жойлашиши учун тешиқ ҳосил қилганлиги ёзилган. Бу болаларда тирсак бўғимида травмадан кейин кузатилган янги асорат ҳисобланади. Билан суягининг жадал ўсиб, узунлик даражасини рентгенометрик усули, билан йўғонлашуви рентгенометрик усули ёзилган. Шунингдек, метафизда кўп йиллар ўтгач тирсак ўсиши, тоғсимон ўсиши кириши учун чуқурчалар пайдо бўлиши бола суягида адаптация, мослашуви янги кўринишидир.

Калит сўзлар. Елка суяги ташиқ кондилуси, тирсак бўғими, сохта бўғим, суяк ўсиши, суяк узайиши, билан суяги чиқиши

INTENSIVE GROWTH OF THE HUMER BONE IN PATIENTS WITH PSEUDOARTHROSIS OF THE LATERAL CONDYLE OF THE HUMERUS AND OLD PROTRUSION OF THE RADIAL BONE

Urinbaev Paizulla Urinbaevich¹ e-mail: UrinbaevP@mail.ru

Urinbaev Ikrom Paizullaevich² e-mail: ikrom_fayz072@mail.ru

¹Samarkand State Medical University Uzbekistan, Samarkand, st. Amira Temura, Tel: +99818 66 2330841 E-mail: sammi@sammi.uz

²Samarkand branch of the Republican Scientific and Practical Center of Traumatology and Orthopedics, Republic of Uzbekistan, Samarkand

✓ **Resume**

In children and adolescents, elbow joint movement restriction and deformity are unpleasant complications that can be observed after trauma. Carpal tunnel syndrome is a difficult-to-treat pathology, and according to the literature, it accounts for 1.9-2.7% of elbow joint injuries in children. 86% of traumatic injuries in children are wrist injuries. Until now, the time of the carpal bone has passed, contracture and deformation of the joint can be detected. Children's bones have a growth layer, a. Changes in the growth of the wrist bone were studied in 33 patients: 28 children, 5 adults. Patients with a long period of time joint. In the clinical observation of the authors, rapid bone growth was observed when the ends of the bones did not touch each other in the joint. In one 40-year-old patient, an elongated carpal head was reported to continuously impinge on the metaphysis, creating a hole for insertion there. This is a new complication observed after elbow joint trauma in children. The rapid growth of the carpal bone, the radiometric method of its length, and the radiometric method of the carpal thickening were recorded. Also, after many years in the metaphysis, the appearance of pits for the entry of the elbow growth and coronal growth is a new appearance of adaptation in the child's bone.

Keywords. External condyle of humerus, elbow joint, pseudo-joint, bone growth, bone lengthening, carpal tunnel.

Актуальность

Повреждения локтевого сустава у детей по данным различных авторов составляют от 40 до 50% всех травм опорно – двигательного аппарата [1,10,25,26]. Среди них переломы наружного мыщелка плечевой кости у детей по частоте занимают 2- место. Частота осложнений переломов наружного мыщелка (анатомическое название наружного мыщелка - головка плеча - capitulum humeri, головка мыщелка, головочка, головчатое возвышение) у детей, по литературным данным составляет от 3,3% до 54,8% [4, 6, 23, 27].

Отмечено, что в 67% случаев при диагностике и лечении травматической патологии области локтевого сустава у детей выявляются серьезные ошибки, которые в дальнейшем приводят к неудовлетворительным результатам [2,3,9,22]. А посттравматические осложнения как следствие повреждений локтевого сустава занимает первое место и в 29% случаев приводят к стойкой инвалидизации пациентов [5]. До настоящего времени наблюдаются больные с запущенными, застарелыми вывихами, с тяжелыми осложнениями как контрактура и вальгусная деформация локтевого сустава, удлинение лучевой кости [7,8,24,28].

В литературе освещены деформации костей, развившиеся после нарушения функции зоны роста, как последствия перенесенной травмы, причинами которых являются прекращение роста кости или отставание в росте кости (29, 30). Однако, вопросу интенсивного роста кости у детей с травматической патологией, в частности усиленному росту лучевой кости у больных с псевдоартрозами наружного кондилуса плечевой кости (НКПК) и с застарелыми вывихами лучевой кости (ЛК) в запущенном периоде травматической патологии уделено мало внимания.

Цель исследования – описать изменения роста и развития лучевой кости (ЛК) у больных с псевдоартрозами наружного кондилуса плечевой кости (

НКПК) и с застарелыми вывихами лучевой кости (ЛК) в периоде запущенной травматической патологии в свете теории роста кости.

Материал и методы

С целью определения влияния травмы и осложненного течения её (несросшиеся переломы, псевдоартрозы) на рост и развитие костей локтевого сустава нами подвергнуты тщательному изучению истории болезни и рентгенограммы, МСКТ у 33 больных с псевдоартрозами наружного кондилуса плечевой кости (НКПК), дефектами костной ткани эпифиза плечевой кости, застарелыми вывихами лучевой кости. Больные получили травму в возрасте от 2 до 10 лет и у которых после нее прошло от 3 г. до 40 лет. Распределение больных по давности травмы: 3 – 5л. – 3 (9,1%) больные, 6 -10 л. – 20 больные (60,6%) и 11 – 28 лет – 10 (30,3%) больные. Возраст больных составил от 8 лет до 50 л.: 8 – 18л. -27 (81,8%)больные, от 19 до 50 лет – 6 (18,2%) больные. Лица мужского пола были 25 (75,7%), женского пола 8 (24,3%). В исследовании включены больные с запущенными случаями с долгим сроком после травмы – с давностью травмы 3 г. и более.

Для статистической обработки данных применяли программу Microsoft Excel. В описательной статистике применяли среднее значение показателя и его стандартное отклонение. Различия приняли считать существенными при $p < 0,05$.

Клиническим методом мы изучали анамнестические данные, время и давность травмы, предыдущие методы лечения, форму сустава, объем движения сустава, ось руки, состояние иннервации локтевого нерва. Тщательное изучение истории травмы, предшествовавшего лечения определяло что причинами запущенности являлись отсутствие своевременного обращения за медицинской помощью, обращение к табибам (костоправам), при обращении к врачам: отсутствие рентгенологического исследования, неправильная интерпретация рентгенограмм, не установления диагноза, явный консервативный подход к лечению, не обращения больных к специалистам, смирения с изменившимся состоянием руки. Жалобами у больных были: порочное отклонение предплечья, ограничение движений в суставе, атрофия мышц и нарушение чувствительности кожи пальцев руки в зоне иннервации локтевого нерва, редко на боли в суставе.

Таблица 1. Характеристика пациентов.

Показатели	Количество пациентов	
	абс.	%
Распределение по полу		
Лица мужского пола	25	75,7 %
Лица женского пола	8	24,3 %
Распределение по возрасту		
от 8 до 18 лет	27	81,8%
От 19 до 50 лет	6	18,2
Распределение по давности		
3 -5 лет	3	9,1%
6 лет до 10 лет	20	60,6%
11 -28 лет	10	30,3%

Таблица 2 годы



Контрактура сустава. У 11 больных мы обнаружили до 90 град объем движения, у 22 объем движения до 120 град.

Нарушение оси руки. У10 больных было выявлено наружное отклонение предплечья (вальгус) локтевого сустава до 15 град., у 15 больных наблюдался 15-25 град. вальгус сустава, у 8 больных сильно выраженный вальгус – в 30 – 40 град.

Состояние иннервации локтевого нерва – у 4 больных мы обнаружили клинические признаки позднего неврита локтевого нерва.

Рентгенологическое исследование. На рентгенограммах локтевого сустава в переднее – задней и боковой проекциях мы изучали вид травмы: застарелый вывих лучевой кости, застарелого несросшегося перелома наружного кондилуса плечевой кости (НКПК - эпифизолиз, остеоэпифизолиз), места начало линии излома (часто в блоке), направление хода излома по отношению к длинной оси плеча (< 45 град., > 45 град.), направление смещение отломка (латеральное+проксимальное, латеральное+кпереди+проксимальное), величины смещения (< 2 мм, > 2мм), наличие зазора-диастаза, поворот, ротацию отломка, сохранение артикуляции с головкой лучевой кости, выхождение отломка из полости сустава (подвывих, вывих отломка) резорбции костной ткани, дефицит костной ткани эпифиза, метафиза, дефект кости ложного сустава, состояние зоны роста отломка , рост и развития суставных концов костей локтевого сустава.

Методика рентгенометрии для определения удлинения лучевой кости. Удлинение лучевой кости (ЛК) мы измеряли в мм от уровня суставной поверхности: на рентгенограмме прямой и

боковой проекциях локтевого сустава проводится линия по суставной щели плечелоктевого сустава, линия продолжается в сторону лучевой кости. Проксимальная часть лучевой кости от данной линии есть удлиненная растущая часть ее (рис 3).

Методика измерения степени толщины головки лучевой кости. Расширение – утолщение лучевой кости мы обозначали в процентах для чего толщину локтевой кости взяли за 100%: измеряется ширина лучевой кости в мм., умножается на 100 и полученные цифры делятся на ширину локтевой кости, обозначенная в мм. По формуле:

Формула индекса толщины лучевой (Лч): $Ит = (Лч \times 100) : Лк$, где Ит – индекс толщины, Лч – ширина лучевой кости в мм, Лк – ширина локтевой кости в мм. Ширина измеряется в самой широкой части проксимальных концов костей предплечья (рис. 4). Для выявления нормального среднего показателя толщины лучевой кости по отношению к толщину локтевой кости у 12 нейтральных больных проводили измерение и изучали по вышеприведенной формуле. Возраст нейтральных больных составлял от 8 до 14 лет, 5 больные получили лечение по поводу свежего перелома внутреннего над мыщелка, у 7 чрезмыщелковые переломы плечевой кости. Индекс толщины у них был от 61 до 72 %, в среднем – 67,5.

Приводим пример из клинических наблюдений.

Б-й О.К..12л. Д-з: застарелый несросшийся перелом наружного кондилуса плечевой кости (НКПК), с вывихом отломка из полости сустава. Давность травмы 8 лет. Травму получил в 4 летнем возрасте, лечился по месту жительства иммобилизацией в гипсовой повязке со сроком на 2 недели. При осмотре выявлен вальгусное отклонение предплечья на 40 град., общее отставание в развитии кисти, гипэстезия кожи 4, 5 пальцев, поздний неврит локтевого нерва. Сгибание руки в локтевом суставе 50 град., разгибание полное. На рентгенограммах определяется: несросшийся отломок вышел в бок из сустава, на эпифизе образовался неартроз, головка луча соприкасается с новой суставной поверхностью, в боковой проекции рентгенограммы видна, что образовалась выемка для локтевого отростка и венечного отростка на метафизе плечевой кости. Удлинение головки луча 8 мм, Ит = 62,5%. Зона роста видна в виде поперечной линии “линии задержки роста”.

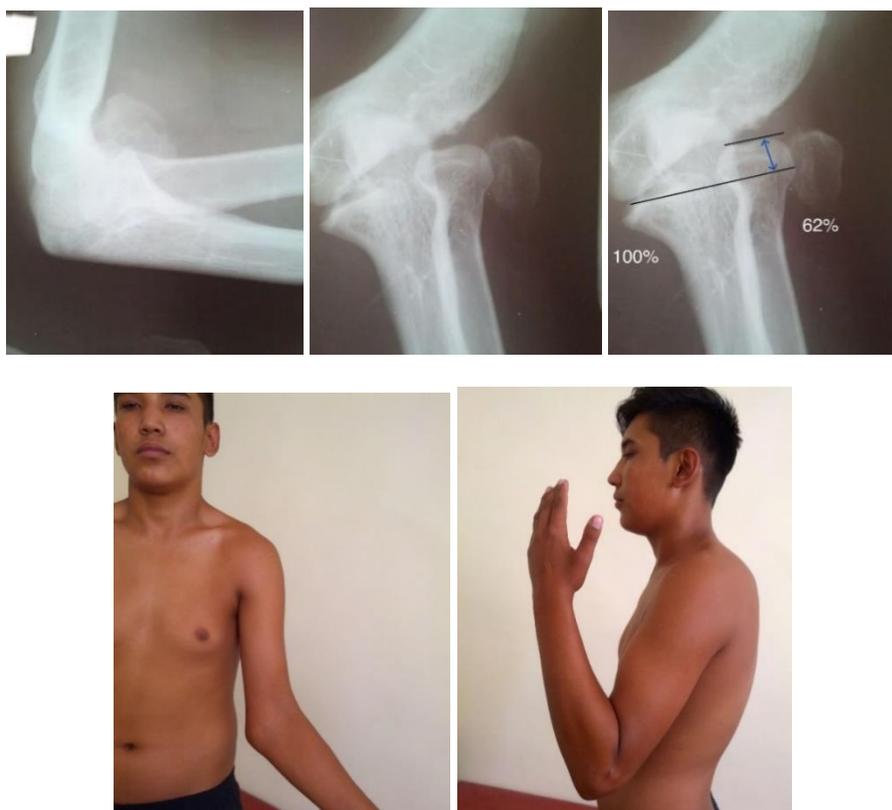


Рис. 1. Рентгенограммы локтевого сустава больного О.К.12 лет : Измерение проведено по описанной методике.

Данное наблюдение показывает, что в случаях соприкосновения головки луча с самого начала патологии с создававшимся препятствием (эпифизом) она менее растет в длину и не утолщается. За такой долгий срок давности (8 лет) сгибательные, разгибательные движения руки образовало выемки для локтевого и венечного отростков (см. рентгенограмму в боковой проекции на рис.6). Выходивший из сустава в бок несросшийся отломок стало причиной развития вальгусного отклонения предплечья, причиной развития позднего неврита локтевого нерва (рис 1). наблюдение показывает, что ЛК растет до упора.

Удлинение головки луча 8 мм, индекс толщины = 62,5%. (объяснение в тексте). Фото больного: наружное отклонение предплечья, сгибание, разгибание руки в локтевом суставе полное.

На следующем клиническом примере: нарушение роста лучевой кости у больного с дефектом эпифиза плечевой кости. Б –й С.И., 13 лет, давность травмы 7 лет. По поводу свежего перелома НКПК лечился по месту жительства, оперативным путем. Жалобы на ограничение движения правого локтевого сустава. При осмотре выявлена деформация сустава, гипотрофия мышц плеча, сгибание в локтевом суставе 40 град. Разгибание 150 град. На рентгенограммах определяется дефект костной ткани эпифиза: головки мыщелка плечевой кости, удлинение, утолщение головки лучевой кости, преждевременное закрытие зоны роста, заполнение локтевой ямки костной тканью (рис 2,3). Особенность этого клинического наблюдения: удлинение лучевой кости до препятствия – до соприкосновения с эпифизом, и она росла в ширину, потолстела.



(рис. 2).

Рис.1. Сравнительные рентгенограммы локтевого сустава больного С.И., 13 л. Давность травмы 7 лет. Д-з дефект костной ткани эпифиза и метафиза: удлинение, утолщение головки лучевой кости, преждевременное закрытие зоны роста, заполнение локтевой ямки костной тканью. Слева: удлинения лучевой кости по описанной методике имеет показатель - 10 мм.



Рис. 3. Продолжение рис. 2. Утолщение головки лучевой кости изучено по предложенной методике. Оно равно на 80%. (У больного С.И., 13 л. (рис. 4) на больной руке ширина головки луча равна на 76% в сравнении с шириной локтевой кости (100%): ширина луч. кости 16мм x 100 : ширина локтевой кости 20 мм = 80%.)

Больные по травматической патологией локтевого сустава распределялись следующим образом (таблица 3).



С целью определения влияния травмы (перелома, вывиха) и осложненного течения (несращения) на рост и развитие костей локтевого суставе нами подвергнуты тщательному изучению истории болезни и контрольные рентгенограммы 33 больных с псевдоартрозами и застарелыми вывихами ЛК которые получили травму в возрасте от 2 до 10 лет и у которых после нее прошло от 3 года до 40 лет, среди них у 3 больных мы наблюдали несросшиеся переломы вывихи наружного кондилуса плечевой кости (НКПК), 3 с дефектом эпифиза, метафиза наружной части мыщелка и 12 с застарелыми вывихами лучевой кости. Нарушение роста и развития лучевой кости у больных с застарелыми вывихами лучевой кости.

Таблица 3. Распределения больных по виду патологии

Патология	Абс.	%
Псевдоартрозы НКПК	15	45,5%
Несросшие переломы-вывихи отломка НКПК	3	9,1%
Дефект костной ткани эпифиза наружного кондилуса плечевой кости (НКПК)	3	9,1%
Застарелые вывихи лучевой кости	12	36,3%
	33	100%

Представим клиническое наблюдение из практики. Больной Р.Ш. 1971 г. рождения, обратился в 2021 г., в 50 летнем возрасте. Жалобы на боли в области локтевого сустава. Из анамнеза стало известно, что 40 лет т.н., в 10 летнем возрасте упал в школе во время перерыва. Обратился к местному табибу (костоправу), который накладывал повязку. Функция сустава: сгибание ограничено, возможно до 60 град., разгибание полное, супинация, пронация не нарушена.



Рис. 4. Рентгенограмма локтевого сустава, МСКТ, фото больного Р.Ш.1971 г.р. (давность травмы 40 лет). На рентгенограмме и МСКТ локтевого сустава видны передний вывих лучевой кости, она удлинена в проксимальное направление, образовала отверстие в метафизе плечевой кости, в которое внедряется во время сгибания в локтевом суставе.

На рентгенограммах и МСКТ локтевого сустава определяется передний вывих лучевой кости, она удлинена в проксимальное направление, образовала отверстие в метафизе плечевой кости, в которое внедряется во время сгибания в локтевом суставе. На головке лучевой кости видны изменения, характерное для артроза суставной поверхности. На МСКТ подтверждено внедрение головки луча удлинённой лучевой кости в отверстие в метафиза в согнутом положении руки (рис. 4). Особенность случая из практики: рост в длину вывихнутой кпереди лучевой кости, образование отверстие в метафизе для внедрения головки лучевой кости в сгибательном движении у больного с застарелым передним вывихом, с давностью травмы в 40 лет. Деформирующий артроз нового плечелучевого сустава.

Следующее наблюдение больной Н.А, 14 л., давность травмы 11 лет, травму получил в результате падения, был на приёме у врача, осмотрен им, сделана рентгенография, с диагнозом “ушиб локтевого сустава” лечился гипсовой повязкой на 2 недели. По истечении нескольких лет появилось выступ на наружной поверхности локтевого сустава, сгибание руки не восстановилось, сгибает до 90°, разгибание руки полное – на рентгенограмме определяется застарелый наружный вывих лучевой кости, лучевая кость удлинена, утолщение ее проксимального конца не отмечена. Зона роста видна в виде поперечной линии, означающий задержки продолжающегося роста кости в длину (по М.В.Волкову) (рис. 5).

Особенность клинического наблюдения из практики: в значительной степени удлинения лучевой кости у больного с латеральным застарелым вывихом лучевой кости. Деформация локтевого сустава, ограничение сгибания руки.



Рис. 5. Больной Н.А. 14 л. (давность травмы 11 лет). На рентгенограммах локтевого сустава определяется застарелый наружный вывих лучевой кости, лучевая кость удлинена, утолщение ее проксимального конца не отмечена: методика определения удлинения лучевой кости при вывихе ее. Фото больного – ограничение сгибания руки, деформация сустава.

Нарушение роста головки лучевой кости у больных с дефектом эпифиза плечевой кости.



Рис. 6. Рентгенограммы локтевого сустава больного Ш.К.19 лет : дефект костной ткани эпифиза: головки мыщелка плечевой кости, удлинение на 8 мм., утолщение головки лучевой кости – Ит = 95,2%, заполнение локтевой ямки.

Следующее наблюдение по нарушение роста головки лучевой кости у больного с дефектом эпифиза плечевой кости: больной Ш.К. 19 лет, давность травмы 6 лет. По поводу свежего перелома – перелома НКПК также лечился по месту жительства, оперативным путем. Жалобы на ограничение движения правого локтевого сустава. При осмотре выявлена деформация сустава, гипотрофия мышц плеча, сгибание в локтевом суставе 50 град. Разгибание 120 град. (рис. 6). На рентгенограммах определяется дефект костной ткани эпифиза: головки мыщелка плечевой кости, удлинение, утолщение головки лучевой кости, заполнение локтевой ямки, оссификаты. Особенность клинического наблюдения: удлинение лучевой кости до препятствия – до соприкосновения с эпифизом, значительное утолщение головки лучевой кости: Ит = 95,2%

Следующее наблюдение может быть примером к нарушению роста ЛК до упора и затем расширение в ширину у больной с дефектом костной ткани эпифиза. Представлены фото больной Б.Н. 33г. и рентгенограммы, давность травмы 28 л. Д-з : Псевдоартроз НКПК , после ранее проведенной операции, наружное отклонение предплечья, поздний неврит локтевого нерва.



Рис. 7. Рентгенограммы больной Б.Н. 33г., давность травмы 28 л. Д-з : Псевдоартроз НКПК , после ранее проведенной операции. Виден дефект кости эпифиза. Положение отломка стойкое, он упирается к метафизу, ГЛК артикулируется и упирается к отломку. Удлинение ЛК = 13 мм, Ит = 83,3% (N = 67,5%).

Нарушение роста головки лучевой кости у больных с несросшимся переломами и псевдоартрозами НКПК.

Следующее наблюдение по нарушению роста головки лучевой кости у больной с несросшимся переломом НКПК, с подвывихом отломка. Б-я Р.Г., 1991 г.р., 30 лет, в 2 годовалом возрасте получила травму – давность травмы 28 лет. Жалобы на нарушения чувствительности кожи 4, 5 пальцев, на гипотрофии межпоястных мышц кисти и в области гипотенора кисти, поздний неврит локтевого нерва. При осмотре выявлен вальгусное отклонение предплечья на 30 град. Супинация и пронация предплечья не нарушена. На рентгенограммах виден несросшийся перелом НКПК, с началом линии излома в медиальной половине блока, отломок находится вне сустава, на половину соприкасается с головкой луча. Головка луча также артикулируется с неартрозом эпифиза. На боковой проекции рентгенограммы видна образование ямок для локтевого отростка и венечного отростка. Удлинение лучевой кости не более 5 мм, Ит=68,7% (рис). Данное наблюдение показывает, что головка луча растет интенсивнее до соприкосновения с препятствием (неартрозом эпифиза) и в условиях подвывиха отломка менее утолщается. За долгие годы жизни сгибательные, разгибательные движения образует выемки для локтевого и венечного отростков, имеющийся вальгусное отклонение предплечья является причиной позднего неврита локтевого нерва.



Рис. 8. Рентгенограммы локтевого сустава больной Р.Г. 30 лет : виден несросшийся перелом НКПК, с началом линии излома в медиальной половине блока, отломок находится вне сустава, на половину соприкасается с головкой луча. Головка луча также артикулируется с неартрозом эпифиза. На боковой проекции рентгенограммы видна образование ямок для локтевого отростка и венечного отростка. Фото больной: наружное отклонение предплечья, гипотрофии межпоястных мышц кисти, как признак позднего неврита локтевого нерва.



Рис. 9. Рентгенограммы локтевого сустава больного У.И.33 г. : виден псевдоартроз НКПК, с началом линии излома в латеральной части блока, отломок находится в сустава, соприкасается с головкой луча. Удлинение ЛК нет, утолщение нет, Ит = 66,6 %.

Отсутствие удлинение ЛК при наличии препятствия (упора) с проксимальной стороны мы наблюдали у ряда больных. Клинический пример: б-й У.И., 33г. Давность травмы 29 лет, жалобы на боли в суставе, нарушение оси руки, неполный объем разгибательного движения. При осмотре определяется вальгусное отклонение предплечья на 25 град., сгибание руки локтевом суставе 45 град., разгибание 150 град. На рентгенограммах виден несросшийся перелом - псевдоартроз НКПК, с началом линии излома в латеральной половине блока, отломок находится в сустава, в хорошей позиции, головка луча артикулируется с отломком, удлинение ЛК нет, утолщение нет, Ит =66,6%. (рис.9)

Наши наблюдения по нарушение роста головки лучевой кости у больных с псевдоартрозами наружного кондилуса плечевой кости (НКПК) показало, что рост ЛК зависел от того, стойкое или нестойкое положение занимает несросшийся отломок НКПК, который артикулируется с ГЛК, создает ли он достаточный упор для ГЛК или не создает такого упора.

Приводим клинические наблюдения у которых при наличии препятствия, упора к головке лучевой кости (ГЛК) удлинение и утолщение лучевой кости (ЛК) минимальное. На рис. 10 представлены рентгенограммы больной М.Д.33г, давность травмы 26 лет.



Рис. 10. Рентгенограммы больной М.Д., 33г. Д-з : Псевдоартроз НКПК. Положение отломка устойчивое, он упирается к метафизу, ГЛК артикулируется и упирается к отломку. Удлинение ЛК нет. Размеры головки луча увеличены. Ит =80% (N = 67,5%).

Как пример представим рентгенограммы больного М., 13л., давность травмы 10 лет (рис. 11).



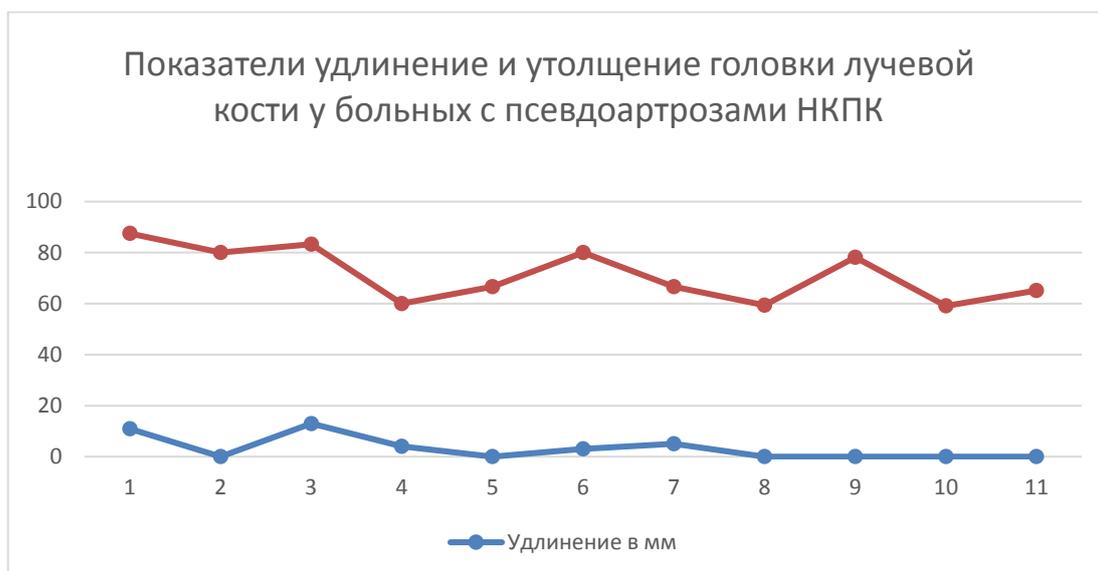
Рис. 11. Рентгенограммы больного М., 13л. Д-з: Псевдоартроз НКПК. Положение отломка устойчивое, он упирается к метафизу, ГЛК артикулируется и упирается к отломку. Удлинение ЛК нет, Ит =80% (N = 67,5%).

При отсутствии достаточного упора головка луча с самого начала развития была усилена по сравнению с головкой луча на другой руке. В динамике прослеживался ускоренный рост ее; в конечном итоге она теряла свою форму – расширялись, увеличивалась в размере. В одном наблюдении головка лучевой кости напоминала форму гриба (см. рис 11).

Следующее наблюдение может быть примером к нестойкому положению отломка: рентгенограммы больной б-й Б. Ш. 33 г. Давность травмы 30 л. (рис 12)



Рис.12. Рентгенограммы больной Б.Ш. 33г. Д-з: Псевдоартроз НКПК , после ранее проведенной операцией с наличием шурупа. Вокруг шурупа в метафизе имеется рассасывание кости, отломок неустойчивый. ГЛК артикулируется и упирается к отломку. Удлинение ЛК = 3 мм, Ит =80% (N = 67,5%) .



Толщина ГЛК в норме в среднем – 67,5 %. Как видно из таблицы 4 у больных с псевдоартрозами в основном рост ЛК нарушается в виде утолщения головки лучевой кости.

Обсуждение: Вопрос о росте костей в длину и роли различных элементов кости в этом процессе с давних пор привлекал к себе внимание многочисленных исследователей.

Еще в 1631 г. анатом Spigelius (цит. по Бухны А.Ф., 1973) высказал свой взгляд о росте кости. Он считал, что кости растут в толщину за счет надкостницы путем отложения (аппозиции) новых слоев клеток. Рост костей в длину также происходит аппозиционно, т. е. отложением новых слоев клеток в пределах хрящевых концов длинных трубчатых костей и непосредственно за счет хрящевой пластинки роста. Большое количество исследователей экспериментально подтвердили этот взгляд, убедительно доказав, что рост кости происходит только аппозиционно (15,17,18,20)

В 1862 г. Havers предложил новую теорию интерстициального роста кости. По мнению автора, рост кости происходит за счет размножения костных клеток, расположенных внутри костной ткани, которые оттесняют и раздвигают во все стороны костные клетки. Таким образом, происходит рост кости как в длину, так и по диаметру. Надкостница же является только оболочкой, придающей кости определенную форму. С помощью надкостницы происходит соединение эпифиза с диафизом. Кроме того, надкостница в какой – то мере препятствует росту кости как в длину, так и по диаметру, а также способствует фиксации сухожилий и мышц к костям. Теория интерстициального роста имеет своих последователей (16, 19, цит. по М.Г.Привес, 1968).

Существует также мнение, что рост кости в длину происходит как аппозиционным, так и интерстициальным путем, но главную роль при этом играет первый путь (11,13,14).

Наряду с ней существует другая классификация, разработанная школой венгерского морфолога Кромпехера (Crompecher, 1964, цит. по М.Г.Привес, 1968.), различающая 3 вида костеобразования;

1. Костеобразование на основе хрящевой ткани – хондральный остеогенез.
2. Костеобразование на основе зрелой соединительной ткани – десмальный остеогенез.

В этих случаях кость как бы подготовлена или хрящевой, или соединительной тканью, которые замещаются костной. Поэтому такие виды окостенения называются вторичными.

3. Костеобразование на почве недифференцированной мезенхимы, окружающей сосудистую сеть – ангиогенный (angeion, греч, -сосуд) остеогенез. При этом виде окостенения новообразованное костное вещество не подготовлено какой-либо зрелой опорной тканью, ни хрящевой, ни соединительной, поэтому кость строится непосредственно из незрелой

мезенхимы, без предварительной подготовки, отчего такое костеобразование называется первичным.

Эти три вида окостенения функционально обусловлены и зависят, как показали эксперименты Кромпехера, от механических факторов.

Вторичный хондральный остеогенез наблюдается в тех местах скелета, которые испытывают преимущественно давление и покрыты хрящом (например, суставные концы трубчатых костей).

В течение всего периода детства и юности сохраняется прослойка хряща между эпифизом и метафизом, называемая метаэпифизарным хрящом, или пластинкой роста. Она же в научной литературе иногда именуется как зона роста. За счет этого хряща кость растет в длину благодаря размножению его клеток, откладывающих промежуточное хрящевое вещество.

В литературе описана общеизвестная функциональная классификация зоны роста:

1) пластинки роста давления – считается что функция зоны роста стимулируется под давлением, имеющим на концах трубчатых костей во время движения в суставе.

Наши клинические наблюдения могут служить для ответа на вопрос как же ведет себя зоны роста при отсутствии давления на суставные концы трубчатой кости как следствие травматической патологии суставного конца: у больных с дефектом эпифиза, несращением, псевдоартрозом НКПК и при застарелых вывихах ЛК. Наши наблюдения по нарушению роста головки лучевой кости (ЛК) у больных с псевдоартрозами наружного кондилуса плечевой кости (НКПК) показывают, что рост ЛК зависел от того, устойчивое или неустойчивое положение занимает несросшийся отломок НКПК, который артикулируется с головкой ЛК, создает ли он (несросшийся отломок) достаточный упор для головки ЛК или не создает такого упора. При отсутствии достаточного упора на головку луча с самого начала развития рост её была усилена по сравнению с головкой луча на другой руки. В динамике прослеживался ускоренный рост её; у некоторых больных она теряла свою форму – расширялась, увеличивалась в размере, а иногда напоминала форму гриба (см. рис.1,2,3. 12).

Результаты наблюдений над ростом и развитием головки лучевой кости у больных с дефектом костной ткани эпифиза также показало, что при отсутствии противоупора на ГЛК с проксимальной стороны ЛК растет ускоренно до соприкосновения с эпифизом и затем расширяется. Наша мысль об ускорении роста лучевой кости при отсутствии препятствия, упора нашло подтверждение в изменении роста и развития проксимального конца ЛК у больных с застарелыми вывихами ЛК, у которых прошло после травмы внушительный срок: от 5 до 10 лет, и у одного больного 40 лет. Результаты наблюдений над ростом и развитием головки лучевой кости позволяют предположить, что ЛК при отсутствии противоупора (давления) растет согласно по теории как аппозиционным, так и интерстициальным путем. Выявленные изменения по росту суставных концов у больных можно будет характеризовать как симптомы адаптационно – приспособительной реакции растущего организма на травматической патологии сустава. А признака именовать как “интенсивный рост головки лучевой кости при отсутствии противоупора (давления)”, что подчеркнуло бы изменения роста трубчатой кости при отсутствии давления на суставной конец (см. рис. 2,9,10,11,12)

В нашем случае: удлинение ЛК, образование отверстия в метафизе у больного с 40 летней давностью с застарелым передним вывихом ЛК вначале росла усилена из-за отсутствия противоупора согласно по новому нашему мнению “интенсивный рост кости при отсутствии противоупора”. Затем она росла согласно по теории о стимуляции зоны роста путем давления на нее, во время упора ГЛК к метафизу. Образование отверстие вследствие постоянного давления на метафиз – это новое явление. Также к новому наблюдению, как нам думается, следует отнести образование выемок для локтевого и венечного отростков, определяемых на боковой проекциях рентгенограммы локтевого сустава, благодаря которым мы у больных наблюдали хороший объем движения в суставе.

Наличие отверстия в метафизе не ослабляло прочность дистального конца плеча: давность травмы составляет 40 лет, больной пользуется рукой без ограничения. Такое наблюдение поощряет мысль об углублении локтевой ямки, или образование отверстие на анатомическом месте локтевой ямки, для создания анатомические условия для восстановления движения в суставе, у больных с контрактурой, у которых на рентгенограммах определяется заполнение локтевой ямки костной тканью.

Результаты наблюдений над ростом и развитием головки лучевой кости у больных с латеральным вывихом ЛК и у больных с дефектом костной ткани эпифиза позволяют предположить, что ЛК растет согласно теории как аппозиционным, так и интерстициальным путем. (рис. 2,3,6,7,12). У больных с псевдоартрозами НКПК в случаях с сохранившимся артикуляцией отломка с ГЛК удлинение ЛК не наблюдался или оно было минимальным, но ГЛК всегда потолстела.

Заключение

Изменение роста ЛК при отсутствии давления на суставной конец по нашими клиническими наблюдениями, не соответствует к функциональной теории зоны роста давления. При отсутствии противоупора на ГЛК с проксимальной стороны ЛК растет ускоренно до соприкосновения с эпифизом (препятствияем), или значительно растет в длину при отсутствии препятствия у больных с застарелыми вывихами ЛК. В одном случае из наших наблюдений удлиненная головка лучевой кости образовала отверстие в метафизе для внедрения и помещения при сгибании в локтевом суставе (пока единичный случай, описываемый нами в литературе). Выявленное нарушение роста ЛК можно будет назвать как “интенсивный рост кости при отсутствии противотупора”.

Изменения формы сустава зависят от распределения нагрузки при создавшемся из-за несращения отломка, соотношении суставных концов плеча и предплечья. Эта мысль нашла свое подтверждение в образовании выемок для локтевого и венечного отростка на метафизе и даже в одном наблюдении, как описана выше образование отверстие в метафизе для головки удлиненной лучевой кости.

Для характеристики выявленных изменений приводим мысли Рейнберг С.А. (1964):

Несмотря на свою твердость, плотность, крепость и другие физико-механические свойства, костная ткань - это не застывшая ткань, она вся в динамике, лабильна, она беспрестанно меняется и обновляется. Кость обладает удивительной способностью перестраиваться, трансформироваться, она принадлежит к легко функционально приспособляющимся, наиболее энергично регенерирующим органам. Кость — это единственная ткань, которая может полностью восстанавливаться после повреждения, например, после перелома, или разрушения ее, после некроза. Эта мысль ученого полностью нашла свои отражения у наших клинических наблюдениях, с своеобразными, порой удивительными рентгенологическими признаками.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Овсянкин Н.А. Ошибки при восстановительном лечении детей с повреждениями локтевого сустава. //Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. 2010;3:118-125.
2. Жила Н.Г., Боляев Ю.В. Ошибки диагностики и лечения чрезмыщелковых переломов плечевой кости у детей в условиях районной больницы. 6- съезд травматологов ортопедов СНГ; Ярославль, 1993; С. 150-151.
3. Купцова О.А., А.Г. Баиндурашвили, Никитин М.С. Причины неудовлетворительных результатов лечения детей с переломами головки мыщелка плечевой кости. Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. 2016;4(1):11-16.
4. Азизов М.Ж., Ходжанов И.Ю., Умаров Ф.Х., Хирургическое лечение застарелых повреждений и ложных суставов головки мыщелка плечевой кости у детей. //Практическая медицина 2016;1:24-28.
5. Прощенко Я.Н., Н.А. Поздеева. Тактика лечения детей с внутрисуставными переломами дистального отдела плечевой кости. //Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. 2012;4:82-86.
6. Меркулов В.Н., Багомедов Г.Г., Крупаткин А.Н. Переломы головочки мыщелка плечевой кости и их последствия у детей и подростков. Рязань 2010;. Стр 150.
7. Шамсиев А.М., Уринбаев П.У. Лечение застарелых переломов дистального конца плечевой кости у детей. Изд. Мед.лит. имени Абу Али Ибн Сино, Тошкент 2000; 162 с.

8. Уринбаев П. У., Ходжанов И. Ю., Эранов Ш.Н. Капсулопластика кольцевидной связки при застарелых переднемедиальных вывихах головки лучевой кости у детей. Самарканд – 2023; 106 с.
9. Hamlet A. Peterson Epiphyseal Growth Plate Fractures . Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2007.
10. Хужаназаров И.Э. Ходжанов И.Ю. Основные тенденции при лечении посттравматических деформаций локтевого сустава у детей (обзор литературы). //Ж. клинической и экспериментальной ортопедии им. Г.А. Илизарова, 2015;1:75-83.
11. Волков М.В. Ампутиационные культы конечностей у детей по данным рентгенологического исследования. //Вестник рентгенологии., 1953;5:61.
12. Бухны А. Ф. Повреждения эпифизарных зон костей. Москва. “Медицина”, 1973.
13. Геликанов В.С. О росте костей. //Вестник хирургии, 1940;59(4):429.
14. Смирнова А.Ф. Влияние различных раздражителей на рост трубчатых костей в длину у молодых животных. /Дисс. Канд. Курган, 1957.
15. Валькер Ф.И. Топографо-анатомические особенности детского возраста. /М.-Л. 1938; С.286.
16. Гутовский П.Ф. К вопросу об интерстициальном росте костей. Сибирск. Мед. Ж. 1930;7-8:81.
17. Дрейер А.Л. К изучению роста трубчатых костей в длину в эксперименте. //Ортопед., травматолог., 1962;4:62.
18. Мачинский Н. О нормальном росте трубчатых костей человека. /Дисс. СПб 1891.
19. Стрельцов З.И. Об интерстициальном росте костей. /Дисс., Харьков, 1874.
20. Привес М.Г., Лысенков Н.К., Бушкович В.И. Анатомия человека. “Медицина”, Ленинградское отд., Ленинград, 1968; 73 -77 стр.
21. Рейнберг С.А. Рентгенодиагностика заболеваний костей и суставов. /М.,1964
22. Тер-Егизаров Г.М., Стружина В.Т., Уринбаев П.У. Неправильно сросшиеся и несросшиеся переломы головки мыщелка и блока плечевой кости у детей. //Материал докладов III межреспубликанского съезда травматологов-ортопедов Закавказья. Тбилиси 1976; Стр 195-198.
23. Abzug JM, Dua K, Kozin SH, et al. Current concepts in the treatment of lateral condyle fractures in children. //J Am Acad Orthop Surg 2019;1-11.
24. Eamsobhana P, Kaewpornawan K. Should we repair nonunion of the lateral humeral condyle in children? //Int Orthop 2015;39:1579-1585.
25. Knight DM, Alves C, Alman B, Howard A. Percutaneous screw fixation promotes healing of the lateral condyle nonunion in children. //J Pediatr Orthop 2014;34:155-160.
26. Tan S, Dartnell J, Lim A, et al. Paediatric lateral condyle fractures: a systematic review. //Arch Orthop Trauma Surg 2018;138:809-17.
27. Yuxi Su, PhD, MD, Kai Chen, PhD, MD, Jiaqiang Qin, MD.: Retrospective study of open reduction and internal fixation of lateral humeral condyle fractures with absorbable screws and absorbable sutures in children. //Medicine 2019;99:44.
28. Puzas JE, Miller MD, Rosier RN. Pathologic bone formation. //Clinical Orthopaedics. 1989;245:269-81. doi: 10.1097/00003086-198908000-00042.
29. Skak SV, Olsen SD, Smaabrekke A: Deformity after fracture of the lateral humeral condyle in children. //J Pediatr Orthop 2001;10:142-152.
30. Cook JB, Riccio AI, Anderson T, et al. Outcomes after surgical treatment of adolescent intra-articular distal humerus fractures. //J Pediatr Orthop. 2016;36(8):773-779.

Поступила 20.08.2024