

ДЕНСИТОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОКСИМАЛЬНИХ І СЕРЕДНІХ ФАЛАНГ КИСТІ

Федорчук С. М.

ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет»

Резюме. Використовуючи денситометричний аналіз оптичної щільності рентгенограм проксимальних і середніх фаланг кисті, встановлено чітку залежність відносних показників від порядкової локалізації кісток і опосередковано – від дії механічних чинників.

Ключові слова: денситометрія, проксимальні і середні фаланги кисті, механічний чинник.

ВСТУП. Рентгенограм-денситометричний метод оцінки ступеня мінерального насичення кісток знайшов своє широке застосування в клінічній медицині для діагностики ознак остеопорозу та різних патологічних станів кісткової системи [1,2]. Зміни інтенсивності почорніння рентгенограм груднини та лобкових кісток дозволили диференціювати періоди зрілого, похилого і старечого віку [3], визначати критерії вікової градації мінеральної насиченості поперекового відділу хребта [4]. Враховуючи високу інформативність результатів рентгенограм-денситометричного дослідження окремих кісток скелета [5,6,7], ми провели денситометричне дослідження рентгенограм коротких трубчастих кісток кисті групи юнаків I та V курсів ВНЗ України.

Мета дослідження. Для вирішення поставленої в роботі мети – встановлення віддаленості мінеральної насиченості кісток кисті, з врахуванням їх порядкової локалізації та впливу на них механічного чинника був проведений аналіз кількісного вмісту мінералів в головках, тілі та основі проксимальних та середніх фаланг кисті.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ. Враховуючи те, що об'єкти дослідження повинні відповідати умові, що забезпечує їх репрезентативність в антропологічному відношенні (історична стабільність популяційної структури вибраної сукупності, однотипність професійного спрямування), ми зупинили свій вибір на обстеженні слухачів ВНЗ МВС України, які з першого по п'ятий курси включно, займались вправами загальної (підтягування, віджимання) та спеціальної (вільна боротьба, самбо, учбова стрільба) фізичної підготовки.

Досліджувану вибірку складало 150 осіб чоловічої статі в віці 17-21 років. За О.М.Павловським [8] ця стадія періодизації онтогенезу по кістках кисті є власне дефінітивним періодом або “нуль-фазою”, в якій розвиток завершується, а ознак старіння ще немає. Рентгенографію кистей рук проводили на рентген-діагностичних апаратах “РУМ-20М”, “Рентген-30”, “Neadiagnostax-125” в стандартній прямій проекції. Фокусна відстань становила 100 см, напруга – 40-52 кВ, сила струму – 300 мА, час експозиції – 0,2 сек. Досліджувану кисть долонною поверхнею поміщали на касету з рентген плівкою “KODAK”, яку розміщували в поздовжньому положенні на столі. Пучок рентгенівських променів направляли на основу II-III п'ясткових кісток, рівень яких відповідав рівню долоні пальпованих горбистостей.

Денситометрію проводили з вимірюванням оптичної щільності почорніння рентгенограм в 6 точках головок, тіла і основи проксимальних і середніх фаланг всіх пальців правої кисті з наступним порівнянням отриманих показників з 12-ступінчастим алюмінієвим клином (еталоном). В подальшому визначали сумарний вміст мінералів за сумарним алюмінієвим еквівалентом оптичної щільності зображення кісток і м'яких тканин на досліджуваній ділянці рентгенограм відносно алюмінієвого клину: перша сходинка алюмінієвого клина (еталона) має висоту 2 мм, і з кожною наступною сходинкою збільшується на 0,5 мм; 1 мм алюмінієвого клину відповідає в еквіваленті 130 мг/см³ кальцію.

Для розмежування сукупностей (осіб з і без ознак впливу механічного фактора (фізичні вправи, учбова стрільба) з корелюючими факторами метричних параметрів коротких трубчастих кісток кисті був використаний дискримінантний аналіз. В якості групової ознаки вибрано порядковий номер кістки. Незалежною ознакою були стать і відповідні розміри кісток. Статистичну обробку даних проводили з врахуванням рекомендацій статистичного аналізу [9].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ. Встановлено, що статистично вірогідні відмінності існують в значеннях мінеральної насиченості основи проксимальних фаланг (ПФ) I–V пальців, тіла ПФ I, II, IV, V пальців ($P < 0,01-0,001$) та головки ПФ I-V пальців ($P < 0,001$) між групами юнаків початкової (I курс) та кінцевої (V курс) сукупностей (табл.1). В середніх фалангах пальців кисті вірогідні відмінності встановлено в значеннях мінеральної насиченості основи середніх фаланг (СФ) III–V пальців ($P < 0,001$), тіла СФ II–V пальців ($P < 0,01-0,001$) та головки СФ III–V пальців ($P < 0,001$) між групами юнаків з ознаками і без ознак впливу механічних (віддачі вогнепальної зброї) чинників (табл. 2).

Середній вміст мінералів (мг/см³) в кістковій тканині проксимальних фаланг кисті юнаків I та V курсів

№ кистки	Основа ПФ			Тіло ПФ			Головка ПФ		
	I к	V к	P	I к	V к	P	I к	V к	P
I	1,69± 0,05	1,54± 0,06	<0,01	1,84± 0,06	1,67± 0,05	<0,01	1,89± 0,05	1,60± 0,05	<0,001
II	1,85± 0,05	1,65± 0,05	<0,01	1,91± 0,03	1,81± 0,03	<0,01	1,89± 0,06	1,67± 0,05	<0,001
III	1,82± 0,01	1,54± 0,01	<0,001	1,79± 0,03	1,82± 0,01	>0,05	1,85± 0,05	1,37± 0,03	<0,001
IV	1,97± 0,03	1,54± 0,05	<0,001	2,07± 0,05	1,79± 0,03	<0,001	1,96± 0,03	1,62± 0,05	<0,001
V	1,82± 0,01	1,54± 0,03	<0,001	1,99± 0,03	1,71± 0,03	<0,001	1,90± 0,03	1,51± 0,03	<0,001

Таблиця 2

Середній вміст мінералів (мг/см³) в кістковій тканині середніх фаланг кисті юнаків I та V курсів

№ кистки	Основа СФ			Тіло СФ			Головка СФ		
	I к	V к	P	I к	V к	P	I к	V к	P
II	1,70± 0,08	1,51± 0,06	>0,05	1,89± 0,09	1,63± 0,05	<0,01	1,72± 0,08	1,54± 0,06	>0,05
III	1,79± 0,05	1,48± 0,03	<0,001	2,01± 0,05	1,62± 0,01	<0,001	1,85± 0,05	1,54± 0,05	<0,001
IV	1,82± 0,03	1,48± 0,03	<0,001	2,04± 0,03	1,62± 0,03	<0,001	1,87± 0,01	1,48± 0,03	<0,001
V	1,87± 0,03	1,43± 0,03	<0,001	1,96± 0,05	1,59± 0,05	<0,001	1,85± 0,01	1,43± 0,03	<0,001

ВИСНОВКИ. В результаті проведеного дослідження проксимальних і середніх фаланг кисті встановлено, що значення відносних рентгенограм-денситометричних показників відображають регіональну належність вивчених кісток і опосередковано залежать від дії механічних чинників: мінеральна насиченість кісткової тканини коротких трубчастих кісток кисті в результаті механічної дії (учбова стрільба) значно знижується в ділянках основи проксимальних фаланг III-V пальців; тіла проксимальних фаланг IV, V та головки проксимальних фаланг I-V пальців; основи, тіла і головки середніх фаланг III-V пальців (P<0,001).

Література

1. **Спузяк М.І.** Морфометричні і рентгеноостеоденситометричні показники стану коротких трубчастих кісток хворих із локальною холодовою травмою / Спузяк М.І., Олійник Г.А., Григор'єва Т.Г., Гаврікова З.Л. // Український радіологічний журнал.-2011.- №1.- С.25-29.
2. **Витвицький З.Я.** Інформативність енергетичної рентгенівської денситометрії в діагностиці уражень кісткового скелету у хворих на множинну мієлому / Витвицький З.Я., Рижик В.М., Ленчук Т.Л., Глушко Н.Л. // Лучева діагностика і лучева терапія.-№3.-2012.-С.14-20.
3. **Незнакомцева Є.П.** Аналіз вікової градації показників лобкового симфізу і симфізу рукоятки грудини / Незнакомцева Є.П. // Український судово-медичний вісник.- 1997.- №1.- С.19-26.
4. **Жилкин Б.А.** Особенности строения пластинчатой кости позвонков человека при возрастной инволюции и остеопорозе / Жилкин Б. А., Докторов А. А., Денисов-Никольский Ю. И. // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины.- 2003.- Т. 135.- № 4.- С. 476-480.
5. **Алексеева Т.И.** Прижизненное определение минерального компонента костей/ Алексеева Т.И., Смирнова И.С., Павловский О.М. // Вестник рентгенологии.- 1981.-№3.-С.20-23.
6. **Хлыстов В.А.** Об изучении содержания минеральных солей в костной ткани при остеомиелите (рентгенологическое исследование) / В.А.Хлыстов.// Вестник рентгенологии.- 1970.- №3.- С.21-25.
7. **Krabbe S.** Bone mineral Homeostatis, bone growth and mineralization during years of pubertal growth: aunifying concept / Krabbe S., Transbol I., Christiansen C.//Arch. Diab. Child.- 1982.- Vol.57.-№2.- P. 359-363.
8. **Павловський О.М.** Биологический возраст человека/ Павловський О.М.- М.: Изд-во московского ун-та, 1987. – 279 с
9. **Пурунджан А.Л.** Анализ географической изменчивости соматических признаков на территории СССР с помощью методов многомерного статистического анализа/ Пурунджан А. Л.// Вопросы антропологии. – 1982. – Вып. 70. – С. 22-37.
10. **Федорчук С.М.** Мінеральна насиченість коротких трубчастих кісток кисті //Федорчук С.М./Сьома міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Простір і час сучасної»...2013.-intkonf.org.

ДЕНСИТОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОКСИМАЛЬНЫХ И СРЕДНИХ ФАЛАНГ КИСТИ

Федорчук С.М.

Резюме. Используя денситометрический анализ оптической плотности рентгенограмм проксимальных и средних фаланг кисти, установлено четкую зависимость относительных показателей от порядковой локализации костей и опосредованно – от действия механических факторов.

Ключевые слова: денситометрия, проксимальные и средние фаланги кисти, механической фактор.

DENSITOMETRICE CHARACTERISTICS OF PROXIMAL AND MIDDLE PARTS OF AN ARM

Fedorchuk S.M.

Summary. Using densitometrical analyses of Rtg proximal and middle parts of an arm optical depths we had come to a conclusion as for sharp and definite dependence of relative marks against numerous bones localization as well as against mechanical factors. RTG – densitometrica2 method of mineral fulfillment of bones found wide use in clinical medicine for, signs' ID of different pathologies of a bones system. There were definite changes of "Black RTG" of different black signs in different bones, what allowed us to ID mature from an age after 60 y. old, because it has strict correlation as for mineral content and its grade. For to decide all these items and tasks we had explored bones tissues of proximal and middle parts of an arm. RTG – exploration was held on RTG-diagnostical apparatus "Neadig nomax-125" in a standard, direct protection. Densitometrical exploration – in 6 points of heads, body and basis of proximal and middle parts of an arm with correlation of further signs as for compare between R-stages aluminium clinus (ethalon) and statistical analyses of data.

It was defined that statistically there are changes of mineral content of proximal part of on arm of I-V fingers body (I, II, III, IV, V finger, $P < 0,01 < 0,001$) and a head I- IV finger ($P < 0,001$) taking into consideration groups of youtus of elementary (I-st course) a final (V-tu course) generalization.

In a middle parts of arm's fingers as for mineral content of III-V fingers ($P < 0,001$), body of II-V fingers ($P < 0,01 - 0,001$) and of a head of III-V fingers in-between youtu with a signs of methodical influence as well as without as it is. As a result of an exploration it was defined meaning RTG- desitometrical signs which reflect regional bones belonging and depends on mechanical influence.

Keywords. Densitometric, proximal and middle parts of an arm, mechanical factor.

УДК: 340.66:616.-001.42-079.61-091.8

СУДОВО-МЕДИЧНА ОЦІНКА ПНЕВМОСТРІЛЬНИХ УШКОДЖЕНЬ З ПРИКЛАДАМИ ВИПАДКІВ З ПРАКТИКИ

Плетенецька А.О., Михайленко О.В.

Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика

ВСТУП. Враховуючи події останнього часу в Україні, питання про пневмострільні ушкодження стали зустрічатися в експертній практиці частіше. Так, за офіційними даними, за останні місяці в м. Києві зустрічалися випадки поранень із пневматичної зброї. Однією з причин значного поширення пневматичної зброї за останні роки в Україні стала можливість вільного придбання, зберігання та використання цієї зброї без спеціального дозволу за умов, що калібр її не більше 4,5 мм, а початкова швидкість польоту кулі не перевищує 100 м/с. Це викликало появу у вільному продажі великої кількості нових зразків достатньо потужної пневматичної зброї та боєприпасів [1].

За класифікацією І.М. Козаченка [2], сучасна пневматична зброя за принципом дії поділяється на такі види: 1. Пружинно-компресійна; 2. газо-компресійна; 3. Газобалонна; 4. Патронна.

Для пневматичної зброї використовуються різні види куль: свинцеві, сталеві (дротики), керамічні й саморобні [3]. Свинцеві кулі бувають переважно двох типів: суцільні й розширювальні. Останні відрізняються наявністю порожнини або поглиблення в корпусі. Постріл дає струмінь повітря (вуглекислого газу), яке проникає в таку порожнину, розширює вільний край корпусу кулі й забезпечує щільний контакт зовнішньої поверхні її з каналом стовбура зброї. Внаслідок цього куля одержує бажаний рух по нарізах каналу стовбура зброї, зменшується втрата енергії стисненого повітря. Типовими представниками таких розширювальних куль є кулі типу «Діаболо».