

НОВІ МЕДИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ

УДК 616.724 – 07 – 08

Бабов С. Д., Волковишский А. В., Гончаренко С. В.

ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВОЇ ОРТОПАНТОМОГРАФІЇ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ СКРОНЕВО-НИЖНЄЩЕЛЕПНОГО СУГЛОБУ.

Одеський державний медичний університет

Введення.

Захворювання скронево-нижнєщелепного суглобу (СНЩС) є однією з актуальних проблем сучасної стоматології. Це обумовлено відсутністю єдиної думки з питань етіології, клініки, діагностики і лікування дисфункцій СНЩС [1], а також високою поширеністю цих захворювань (від 20 до 70 % випадків з числа обстежених за даними різних дослідників).

На сьогодні існує безліч різних класифікацій захворювань СНЩС, які дають різні визначення і по-різному трактують ті або інші функціональні і морфологічні зміни в даній області. Тому питання про об'єктивні методи діагностики цієї патології залишаються актуальними[2,3].

У діагностиці захворювань СНЩС застосовуються клінічні методи: вивчення скарг, анамнезу захворювання і життя, даних огляду; а також додаткові і спеціальні методи дослідження (рентгенологічні, інструментальні, лабораторні)[4,5].

В даний час відомо багато різних рентгенологічних методів дослідження СНЩС. Найбільш відомими є: рентгенограма по Шюллеру, по Пордесу, модифікація Парма[6]. Рентгенографічне дослідження вісочно-нижнечелюстного суглоба по Шюллеру проводять на стаціонарних рентгеновських апаратах в положенні лежачи (на животі або на боку), сагітальна площина голови знаходиться паралельно площині столу, а центральний промінь направлений під кутом 25-30°. Рентгенографія по Пордесу проводиться в положенні сидячи на дентальном апараті. Модифікація Парма полягає в тому, що він запропонував максимально зменшити відстань від анода трубки до шкіри шляхом підведення трубки як можливо ближче до суглобу протилежної сторони, що створює значне проекційне збільшення елементів досліджуваного суглоба. Рентгенограми по Парма і в модифікаціях можна проводити в положенні "максимально відкритий рот". Для дослідження суглоба в прямій позиції необхідно використовувати рентгеновський знімок черепа в прямій передній лобово-носовій проекції. Для дослідження СНЩС можна також застосовувати комп'ютерну спіральну томографію ядерно-магнітно-резонансну томографію. Засновані на різних принципах, обидва ці методи дозволяють одержати пошарове зображення щелепно-лицьової області і уявлення про їх будову в тривимірному просторі.

Панорамна томографія (ортопантомографія) - метод рентгенологічного дослідження, що дозволяє одержати зображення зубо-щелепної системи на площині[6,7]. Великого розповсюдження зараз набувають цифрові ортопантомографи, що використовують замість плівки аналогово-цифровий перетворювач, що дозволяє передавати зображення в комп'ютер, де воно піддається додатковій цифровій обробці з можливістю архівації, копіювання, передачі і застосування специфічних програмних засобів для зміни виду відображення, кутових і лінійних вимірювань та ін.. У сучасних ортопантомографах передбачені спеціальні програми для проведення томографії СНЩС[6,7,8].

Мета дослідження.

Метою даного дослідження було обґрунтування можливості застосування томографії СНЩС, як достовірного методу рентгенологічної діагностики захворювань СНЩС, а також порівняння діагностичної цінності цифрових і аналогових методів її проведення для поліпшення якості діагностики патології СНЩС.

Методи і матеріали.

Дане дослідження було проведено з використанням програмно-апаратного комплексу для цифрової ортопантомографії "Orthoralix 9200" (Dentsply, Gendex, Італія) і аналогового ортопантомографа Cranex dc2 (Soredex, Фінляндія) і включало рентгенологічні і експериментальні дослідження.

Дані власних досліджень.

Група пацієнтів (15 чоловік), направлених на томографію СНЩС була піддана даному методу рентгенологічного дослідження за стандартною процедурою [8] при відкритому і закритому роті. До поверхні шкіри в проекції суглоба лейкопластирем була прикріплена сталева кулька діаметром 6 мм.

На одержаних таким чином томограмах СНЩС помітно спотворення лінійних розмірів кульки - подовження у вертикальному напрямі. При вимірюванні з використанням програмного комплексу Vixwin PRO [8] горизонтальний розмір збільшений в середньому на $0,5 \pm 0,6$ мм (8%), вертикальний збільшений в середньому на $1,7 \pm 1$ мм (28%) (див. Мал. 1).

Було висловлене припущення, що одержане спотворення пояснюється тим, що площина томографічного зрізу проходить через геометричний центр суглобової головки, а калібрувальна кулька розташована на поверхні шкіри у видаленні від площини зрізу.

Для перевірки даної гіпотези був проведений експеримент з використанням трупної нижньої щелепи людини (було узято 5 різних екземплярів). В ході експерименту щелепи позиціонувалися в ортопантомографі як для проведення томограми СНЩС з урахуванням відсутності м'яких тканин. Калібрувальна кулька була встановлена по центру в поглиблення між суглобовою головкою і шийкою суглобового відростка. Таким чином, калібрувальна кулька безпосередньо торкалася до суглобу і знаходилася в площині томографічного зрізу. При проведенні рентгенологічних досліджень описаної експериментальної моделі було виявлено, що зображення калібрувального об'єкту на томограмі збільшене у вертикальному напрямі в середньому на $0,8 \pm 0,5$ мм (13,3%), в горизонтальному - в середньому на $0,5 \pm 0,8$ мм (8,7%). Також було відмічено, що кісткова тканина експериментальної моделі не була достатньо рентгенологічний контрастна і не відображалася на томограмі (див. Мал. 2), це пов'язано з методами мацерації трупної кістки, що включають обробку її кислотами, що викликають демінералізацію.

Контрольні дослідження були проведені з метою порівняння цифрових і аналогових апаратів для ортопантомографії. На аналоговому ортопантомографі Cranex dc2 (Soredex, Фінляндія) була проведена ортопантомографія тих самих екземплярів трупної нижньої щелепи із закріпленим описаним вище способом сталеву кулькою (див. Мал. 3).

В результаті з'ясувалося, що має місце проекційне збільшення калібрувального об'єкту, у вертикальному напрямі в середньому на $1,4 \pm 0,6$ мм (23,3%), в горизонтальному - в середньому на $1 \pm 0,7$ мм (16,7%). Кісткова тканина на рентгенограмах візуалізується добре, що пов'язане з більшим динамічним діапазоном плівки порівняно з цифровим датчиком, проте, дана перевага не має особливого значення, оскільки при рентгенологічних дослідженнях у реальних пацієнтів кісткова тканина щелеп достатньо контрастна на всіх типах ортопантомографів.

Результати і обговорення.

1. Томографія СНЩС з використанням ортопантомографів є простою в проведенні, інформативним і точним методом, що дозволяє проводити діагностику і планування лікування захворювань СНЩС.

2. Даний метод має хорошу повторюваність результатів, що пов'язано з наявністю чітких анатомічних орієнтирів і жорсткою фіксацією голови пацієнта в правильному положенні. Томограма СНЩС є зрізом, що проходить через центр суглобової головки в сагітальній площині, на якому відображені основні елементи суглоба.

3. Використання цифрових ортопантомографів для томографії СНЩС переважніше, ніж використання аналогових, оскільки вони дають менші проєкційні спотворення (у вертикальному напрямі на $0,8 \pm 0,5$ мм (13,3%), в горизонтальному - на $0,5 \pm 0,8$ мм (8,7%), в порівнянні з аналоговими у вертикальному напрямі на $1,4 \pm 0,6$ мм (23,3%), в горизонтальному - на $1 \pm 0,7$ мм (16,7%)), окрім цього отримання знімка відбувається безпосередньо після його проведення, опромінювання лікаря і пацієнта набагато нижче, присутня можливість специфічної обробки, аналізу, копіювання і зберігання одержаної інформації.

Виходячи з вищевикладеного, слід рекомендувати даний метод до широкого застосування в закладах охорони здоров'я відповідного профілю для діагностики захворювань СНЩС.

Література

1. Гросс М.Д. , Метьюс Дж.Д. Нормализация окклюзии: Пер.с англ.-М: Медицина , 1986.- 287 с.
2. Хватова В.А. Диагностика и лечение нарушений функциональной окклюзии: Руководство. - Н. Новгород: :Изд-во НГМА, 1996.- 276 с.
3. Петросов Ю.А. Заболевания височно-нижнечелюстного сустава. - Краснодар: Советская Кубань, 1996.- 352 с.
4. Иванов А.С. Артриты и артрозы височно-нижнечелюстного сустава: Лекции по стоматологии. -Л., 1984. - 123 с.
5. Хватова В.А. Заболевания височно-нижнечелюстного сустава. - М., 1982. - 160 с.
6. Рабухина Н.А., Аржанцев А.П. Рентгениягностика в стоматологии. - М., 1999. -451 с.
7. Сергеева И.И., Тихомирова Т.Ф., Рожковская В.В., Саврасова Н.А Методы лучевого исследования, применяемые в стоматологии // Белорусский медицинский журнал.- 2003.- № 2.- С. 11-13
8. Gendex Orthoralix 9200 DDE. - Operator's Manual., Italy:Gendex Dental Systems, 2004.- 97 p.

Summary. Babov Ye. D., Volkovisky A.V., Goncharenko Ye. V. Use of Digital Orthopantomography for Examination of Low-Jaw Joint.

Diseases of a temporal - mandibular joint (TMJ) are one of actual problems of a modern stomatology. In diagnostics of diseases of the TMJ clinical such methods are applied: studying of complaints, an anamnesis of disease and life, the data of survey; and also additional and special methods of research (radiological, tool, laboratory). Now many various radiological methods of research of TMJ are known . The most known are: a roentgenogram by SHjuller, by Pordes, by Parma.

The purpose of the research was a substantiation of an opportunity of application of a tomography of TMJ, as authentic method of radiological diagnostics of diseases of TMJ, and also comparison of diagnostic value of digital and analog methods of its carrying out for improvement of quality of diagnostics of a pathology of TMJ.

The research has been carried out with use of a hardware-software complex for a digital orthopantomography «Orthoralix 9200» (Dentsply, Gendex, Italy) and analog orthopantomograph Cranex dc2 (Soredex, Finland) and included radiological and experimental researches. The tomography of TMJ with use of orthopantomographs is simple in carrying out, the informative method, allowing to make proper diagnostics and planning of treatment of diseases of the TMJ. The given method has good repeatability of results that is connected to presence of precise anatomic reference points and rigid bracing of a head of the patient in a correct position.

Use of digital orthopantomographs is better, than use of the analog ones as they give smaller projective distortions. Reception of a picture occurs immediately after its carrying out, the irradiation of the doctor and the patient is much lower, also there is an opportunity of specific processing, the analysis, copying and storage of the received information. Proceeding from above-stated, it is necessary to recommend the given method to wide application in practical public health services for diagnostics of diseases of the TMJ.

УДК 623.34.8

Детлинг В.С., Мирошниченко Е.В., Мирошниченко И.В.
**ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ КОМПЬЮТЕРНОЙ СИСТЕМЫ
ИЗМЕРЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЕМОСТАЗА.**

Национальный медицинский университет им. А. Богомольца, Киев,
Национальный технический университет Украины “Киевский политехнический
институт“

“Наука начинается там, где начинают измерять”
Д.И. Менделеев.

Директор Департамента мер и весов Российской империи и по совместительству
великий химик.

Список использованных сокращений:

ИИС - *информационно-измерительная система*

СОЭД - *система обработки экспериментальных данных*

ГС – *гемостаза система*

CCF - *определение (измерение) концентрации фибриногена*

PSA - *исследование мазка крови*

PRC - *манжеточная проба на резистентность капилляров*

TAC- *аутокоагуляционный тест*

ТКК - *каолин-кефалиновое время*

TLP - *тест потребления протромбина*

TLW - *время свертывания крови*

TRP - *время рекальцификации плазмы*

TSD – *длительность кровотечения по Дьюке*

TTF - *тромбиновое время*

TRT- *активированное парциальное тромбопластиновое время (АПТВ)*

TTQ- *протромбиновое время по Квику*

В медицине одним из трудно формализуемых этапов подготовки к хирургическим вмешательствам, особенно в стоматологии, является процедура анализа крови пациента, причем содержание термина *анализ* окончательно не определено. Под формализацией принято понимать создание математической модели процесса. В медицинской литературе, особенно при формализации процесса *гемостаза*, продолжается, вопреки современным требованиям, использование как внесистемных, то есть не входящих в международную систему единиц (СИ - SI), так и традиционных единиц измерения, что затрудняет использование компьютерных автоматизированных информационно-измерительных систем (ИИС), диагностических систем, систем обработки экспериментальных данных (СОЭД) и информационно-поисковых систем. [1].