

Висновки. Отримані нами результати конусно - променевої комп'ютерної томографії показують, значну різницю показників резорбції кісткової тканини альвеолярного відростка щелепи з медіальної, дистальної та вестибуло-оральної сторін у фронтальній групі зубів. Це свідчить про те, що детальне вивчення цього показника є суттєвим фактором в діагностиці пародонтальних змін у пацієнтів з хронічним генералізованим пародонтитом.

Ключові слова: пародонт, резорбція, томографія, альвеолярний відросток.



ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ФОТОГРАММЕТРІЇ В ОРТОПЕДИЧНІЙ СТОМАТОЛОГІЇ

Король Д.М., Кіндій В.Д., Кіндій П.Д.

Полтавський державний медичний університет, м. Полтава

Вступ. Фотограмметрія - науково-технічна дисципліна, що займається визначенням форми, розмірів, положення та інших характеристик об'єктів за їх фотозображенням.

Численні практичні дослідження і математичні розрахунки створили підґрунтя для появи фотограмметрії як прикладної наукової дисципліни. Завдання, які вирішує фотограмметрія, полягають в технічно точному визначенні розмірів і форм об'єктів, фіксації їх місця в досліджуваному просторі на основі фотографічних знімків [Бобир Н.Я., Лобанов А.Н., Федорук Г.Д., 1974].

Актуальність теми. Фотограмметрія, як прикладна наука, розвивається за трьома різними напрямками, кожне з яких характеризується наявністю певного виду техніки і приладів, які використовуються для зчитування даних про об'єкти. У практичній діяльності активно використовуються:

- аналогова фотограмметрія;
- аналітична фотограмметрія;
- цифрова фотограмметрія.

Для аналогової та аналітичної фотограмметрії характерним є теоретичний та практичний метод оцінки стану об'єкта, його розмірів, форми і положення в просторі. З цією метою використовуються аналогові фотознімки. У випадку з цифровою фотограмметрією отримання даних про об'єкт базується на роботі цифрових пристроїв, здатних одночасно виконувати цифрові знімки і у подальшому будувати геометричні моделі на основі наступних автоматизованих обчислень [Дубиновский В.Б., 1982].

Точне визначення форми, розмірів і положення предметів давно викликали наукову і технічну зацікавленість. За допомогою звичайного опису предметів на основі візуального спостереження можна було розраховувати тільки на приблизні дані про розміри і форму досліджуваного об'єкта.

Використання з метою підвищення точності вимірювань прикладних математичних методів дозволило у деякій мірі досягти приблизної точності, однак отримане зображення мало небагато спільного з реальним розташуванням предметів, з їх формою і місцем у просторі [Михайлова М.В., Ахмедов А.Н. оглы, Шагибалов Р.Р., 2018].

Велика площа досліджуваного простору, неоднозначність форм і розмірів досліджуваних об'єктів не дозволяли забезпечити візуальну фіксацію в режимі реального часу, обмежуючи тим самим прикладне значення досліджень.

Існує два основних напрямки в фотограмметрії: фототопографія - створення карт і планів Землі (та інших космічних об'єктів) та розв'язання прикладних задач в архітектурі, будівництві, військовій справі, медицині, криміналістиці (наземна, прикладна фотограмметрія).

Її поява відноситься до середини ХІХ століття (біля 1840 г.), практично одночасно з виникненням фотографії. Ідея використання фотозображень для створення топографічних карт вперше була запропонована французьким фізиком і астрономом D. Arago (1786-1853), який захоплювався науковими дослідженнями з магнетизмом і оптикою [Фетисов В.А., Макаров И.Ю., Гусаров А.А., Лоренц А.С., Смиренин С.А., Страгис В.Б., 2016].

Мета роботи - використання фотограмметрії в ортопедичній стоматології для розширення можливостей планування ортопедичного лікування пацієнтів.

Матеріали та методи. Проаналізовано 12 джерел літератури, які знаходяться у відкритому доступі. Глибина пошуку складає 44 роки. Із загальної кількості джерел літератури нами вивчено 4 оглядових роботи і 8 работ науково-практичного спрямування.

Загальні питання фотограмметрії наведені у 7 джерелах літератури. Питання використання фотограмметрії в стоматологічній практиці наведено у 5 наукових працях.

Результати. З огляду на проведений аналіз літературних джерел було встановлено, що на сьогоднішній день фотограмметрія широко використовується практично у всіх значущих для суспільства галузях економіки і медицини.

Стрімке поліпшення і оновлення існуючих цифрових фотограмметричних систем, а також автоматизація практично всіх виробничих процесів, привели до збільшення продуктивності і покращення якості фотограмметричних продуктів [Гольдберг Г., 2007].

До основних переваг методів фотограмметрії відносяться:

- велика продуктивність, так як вимірюють не самі об'єкти, а їх зображення;
- висока точність вимірювань, а також наявність строгих способів контролю і обробки отриманих результатів;
- можливість вивчення як нерухомих, так і рухомих об'єктів;
- повна об'єктивність виконаних досліджень;

- можливість автоматизації процесу вимірювання, у тому числі на дистанційному віддаленні від об'єкта [Бублик Г.П., 1993].

Сьогодні метод визначення розмірів і форм об'єктів спирається не тільки на просте вивчення і аналіз фотографічних даних, а й завдяки технічній досконалості електронних записуючих пристроїв та комп'ютерної техніки, забезпечує високу точність візуалізації і опису об'єктів. З технічної точки зору це пояснюється тим, що фотодетекторні матриці мають незмінну стаціонарну структуру зв'язків елементів і постійні параметри зчитування інформації з усіх елементів відеодатчиків без її попередньої обробки [Катыс П.Г., Катыс Г.П., 2001]. Багато інформаційних систем, які використовуються в практичній площині, забезпечують не тільки фіксацію інформації, а й виконують наступне редагування, аналіз отриманих даних.

Отже, технічні характеристики і можливості сучасних цифрових пристроїв істотно розширили сферу практичного застосування фотограмметрії.

Наприклад, перед проведенням хірургічних втручань у пацієнтів отримують відбитки, з метою виготовлення діагностичної моделі та подальшого перенесення координат поверхні даної моделі в комп'ютер [Ряховский А.Н., Рассадин М.А., Левицкий В.В., Юмашев А.В., Карапетян А.А., Мурадов М.А., 2006].

Передбачена також можливість отримання оптичних відтисків усміхненого обличчя пацієнта і особи з відбитком у порожнині рота, причому на зовнішній поверхні відбиткової ложки нанесені маркери, у вигляді видавленого рельєфу [Ряховский А.Н., Юмашев А.В., Левицкий В.В., 2006.]. Дуже важлива передача оптичної пропорції в медицині. Під пропорцією розуміють закономірне співвідношення частин предметів або явищ між собою і цілим [Ряховский А.Н., Юмашев А.В., Левицкий В.В., 2007].

На думку авторів, такий підхід дає повну клінічну картину і забезпечує можливість прогнозування естетичного результату лікування. [Ряховский А.Н., Левицкий В.В., Карапетян А.А., Мурадов М.А., Юмашев А.В., 2007].

Ефективність застосування фотограмметрії при використанні аналізу рельєфу зубних рядів і їх фрагментів при плануванні і проведенні ортопедичного лікування незнімними конструкціями зубних протезів підтверджена результатами дослідження [Юмашев А.В., 1999].

Водночас, незважаючи на очевидні переваги, застосування фотограмметрії пов'язане з певними труднощами. Недостатня технічна підготовка обслуговуючого персоналу, відсутність наукового осмислення реальних можливостей фотограмметричних методів для практичного використання, є на сьогоднішній день суттєвою перешкодою для досягнення більш значущих і якісних результатів в стоматології.

Висновки. Поява фотографії відкрила нові технічні можливості для фіксації об'єктів у часі і просторі, для складання докладного опису розміру і форми ортопедичних конструкцій у стоматології. Опубліковані дані свідчать, що застосування сучасних технічних засобів, включаючи сучасні фотограмметричні апаратно-програмні комплекси, надають широкі можливості підвищення якості

ортопедичного лікування пацієнтів і потребують подальшого вдосконалення та адаптації до потреб клініцистів у сфері ортопедичної стоматології.

Ключові слова: ортопедична стоматологія, фотограмметрія, тривимірне зображення, планування ортопедичного лікування.



ФОТОГРАММЕТРІЯ: ВІД ТЕОРІЇ ДО ПРАКТИКИ

Король Д.М., Кіндій Д.Д., Кіндій П.Д.

Полтавський державний медичний університет, м. Полтава

Вступ. Розвиток медичної науки в цілому, а зокрема - стоматології, на сьогоднішній день характеризуються процесом взаємної інтеграції з технічними інноваціями з метою підвищення точності, ефективності лікувально-діагностичного процесу, а також оптимізації роботи системи охорони здоров'я [Ряховский А.Н., Кагановский И.П., Лавров В.А., Юмашев А.В., 1995].

Одним з досягнень сучасної науки в галузі програмного забезпечення є автоматизовані комп'ютерні системи, які досить успішно впроваджуються в аерокосмічній галузі та багатьох інших видах надточного виробництва. Система автоматизованого проектування на сьогоднішній день активно застосовується в різних сферах економічної діяльності. Вперше відкрилися завдяки даній тенденції можливості, по суті, заклали основу для появи нового напрямку ортопедичної стоматології, результатом чого у вітчизняній практиці стало збільшення продуктивності і якості роботи лікарів і зубних техніків [Ряховский А.Н., Дегтярєв В.М., Юмашев А.В., Ahlering A., 1995].

Актуальність. Початкові пошуки автоматизації виробничих процесів в ортопедичній стоматології відносяться до проекту компанії Hensson International 1971 року, який був присвячений створенню автоматизованого комплексу моделювання та виготовлення штучних коронок із застосуванням методики голографічного сканування порожнини рота з метою отримання візуальної інформації для подальшої розробки протеза [Hembree J. H. Jr., 1995]. Це послужило стимулом для подальшого промислового застосування системи CAD/CAM у практичній стоматології. Технології CAD/CAM допомагають у відновленні необхідних контактних пунктів, відтворенні анатомічної форми жувальних поверхонь коронок з урахуванням будови зубів-антагоністів, ідентифікації оптимальної товщини майбутньої реставрації. Основоположним принципом підготовчого етапу якісної дентальної імплантації є збір максимально точної і детальної інформації про параметри рельєфних структур