

Корисна модель належить до вимірювальної техніки, що використовується в медицині, а саме до антропометрії і призначається для визначення кута торсії трубчастої кістки, наприклад плечової.

Усі трубчасті кістки верхніх і нижніх кінцівок, наприклад плечові, гомілкові, стегнові кістки, побудовані таким чином, що мають природню скрученість навколо їх осі в той або інший бік під визначеним кутом торсії, що в нормі, наприклад для плечової кістки, складає 25-30°. Така торсія трубчастих кісток в нормі забезпечує достатню міцність їх і отримання, потрібного для нормальної життєдіяльності обсягу рухів кінцівок та створює умови для отримання рівноваги м'язових і зв'язкових структур.

Вроджене або набуте порушення торсії кісток в той або інший бік викликає збільшення або зменшення величини кута торсії кістки, наприклад плечової, від норми, що обмежує обсяг рухів верхніх кінцівок, створює прижиттєвий дискомфорт та больові відчуття. Так, наприклад, при патології плечової кістки на торсію може спостерігатися нестабільність плечового суглоба у вигляді звичайного вивиху плеча, який має часті рецидиви. При цьому головка плеча в суглобі змінює свою локацію там, що відображається на змінні серединної лінії розташування голівки в суглобі плеча. Пацієнтам з такою патологією показано лікування, переважно хірургічне. Успіх зазначеного лікування залежить від точності визначення кута та напрямку повороту кістки.

Однак на даний час визначенню кута торсії трубчастих кісток не приділяється належної уваги, що ніяк не сприяє покращенню якості лікування такої патології кісток за рахунок усунення хибної величини кута торсії кісток.

Нам відомий поки єдиний спосіб визначення кута торсії трубчастої плечової кістки, заснований на візуальному виявленні на досліджуваній кістці таких анатомічних орієнтирів, як бічний і присередній надвиростки, що розташовані на дистальному фрагменті кістки, а також малий та великий бугорки і головка плеча - на проксимальному її фрагменті, та відбудові на ній лінії, що з'єднує обидва надвиростки між собою, та серединну лінію головки плеча, кут пересікання яких між собою являє кут торсії плечової кістки [Тяжелов А.А. Нестабільність плечевого суглоба. Харків: РИП "Оригінал", 1999. - С. 44-48].

Однак локалізація обох надвиростків і бугорків кістки здійснюється тут пальпацією та за допомогою прикладання двох повздовжніх планок, одна із яких з'єднує вершини надвиростків, а іншу розміщують посередині відстані між обома бугорками візуально, яка мусить перетинати першу планку. Точність визначення кута торсії кістки таким способом незначна, а похибка при цьому складає у межах 17-20°, що негативно відображається потім на якості лікування. Крім цього, використання двох повздовжніх планок, що перехреснюються між собою при вимірюванні кута торсії кістки, створює визначені незручності, що також зменшують його точність.

Задача корисної моделі полягає у створенні способу визначення кута торсії трубчастої плечової кістки, що оснований на використанні більш точних методів візуалізації і локалізації анатомічних орієнтирів на досліджуваній кістці, без залежності від людського фактору та практичного досвіду дослідника і сприяє, таким чином, підвищенню точності визначення кута торсії і усуває при цьому незручності, пов'язані з процесом вимірювання.

Поставлена задача вирішується тим, що за способом визначення кута торсії трубчастої плечової кістки, оснований на візуальному виявленні на досліджуваній кістці таких анатомічних орієнтирів, як бічний та присередній надвиростки, що розташовані на дистальному фрагменті кістки, а також малий і великий горбики та головка плеча - на проксимальному її фрагменті, та відбудові на кістці горизонтальної лінії, що з'єднує обидва надвиростки між собою та серединну лінію головки плеча, кут пересікання яких між собою являє кут торсії кістки, згідно з корисною моделлю як досліджувану кістку пацієнта використовують її аксіальну рентгенограму або скіаграму, на якій проводять горизонтальну лінію, що з'єднує центри контурів обох надвиростків між собою, а через точку перетину переднього краю малого горбика і точку перетину заднього краю великого горбика з кульовим контуром головки плеча проводять лінію, що з'єднує зазначені точки перетину, визначають середину лінії між переднім краєм малого горбика і заднім краєм великого горбика та в цій середині встановлюють перпендикуляр з можливістю перетинання ним горизонтальної лінії, що з'єднує обидва надвиростки, а цей перпендикуляр і являє собою серединну лінію головки плеча.

Використання аксіальної рентгенограми або скіаграми, на якій візуально і чітко простежуються необхідні для дослідження величини кута торсії досліджуваної кістки анатомічні орієнтири, такі як бічний і присередній надвиростки, малий і великий горбики, контур головки плеча, а також точки перетину країв малого та великого горбиків із зазначеним контуром головки, забезпечують отримання точної локації необхідних для цього анатомічних орієнтирів та дозволяють провести графо-аналітичну побудову для визначення зазначеного кута торсії кістки. При цьому виключаються умови для створення будь-яких незручностей і немає потреби значного досвіду у дослідників до проведення даних досліджень.

Аналогічних технічних рішень зі схожими ознаками при проведенні патентно-інформаційного пошуку не виявлено. Це свідчить про те, що технічне рішення, яке пропонується, є новим і клінічно придатним.

Корисна модель пояснюється кресленням, на якому зображена скіаграма плечової кістки.

Спосіб визначення кута торсії трубчастої плечової кістки здійснюється наступним чином.

Виконують скіаграму з аксіальної рентгенограми шляхом закріплення її на негатоскопі і накладання на неї копіювального паперу, обводять контури кістки і потрібні для вимірювання кута її торсії анатомічні орієнтири.

На скіаграмі візуально відмічають наявність таких анатомічних орієнтирів, як присередній 1 і бічний 2 надвиростки, відповідно, які розташовані на дистальному фрагменті досліджуваної кістки, а також малий 3 і великий 4 горбики - на проксимальному її фрагменті, а також кульоподібний контур головки 5 плеча.

Проводять на скіаграмі кістки горизонтальну лінію 6, що з'єднує центри надвиростків 1 і 2 між собою, а через точку 7 перетину переднього краю малого горбика 3 і точку 8 перетину заднього краю великого горбика 4 з кульоподібним контуром головки 5 плеча проводять пряму лінію 9, яка з одного боку визначає положення латеральної частини головки плеча, а з іншого боку є ходою кульоподібної медіальної частини цієї же головки. Відповідно до декартової геометрії перпендикуляр, проведений через середину хорди кола, проходить через його центр і ділить його навпіл. Тому визначаємо середину прямої лінії в точці А, що рівновіддалена на відстані a від точок 7 і 8 перетину малого і великого горбиків з контуром головки 5 плеча. Через точку А проводимо лінію 10, що перпендикулярна до прямої лінії 9 до перетинання її з горизонтальною лінією 6, що з'єднує обидва надвиростки 1 і 2. Лінія 10 при цьому є серединною лінією головки плеча, а кут γ між нею і лінією 6 є кутом торсії досліджуваної кістки.

Точність визначення кута γ торсії плечової кістки не залежить тут від використання вимірювальних засобів, таких як звичайний транспортир, ціна ділення якого складає $1,0^\circ$ і практично не впливає на точність визначення цього кута. Будь-яких незручностей при визначенні кута торсії не спостерігається, що робить даний спосіб практичним і достовірним.

