

Винахід належить до області медицини, а саме до ортопедії, зокрема, до способів діагностики металозу.

Металоз - накопичення металів в тканинах організму із-за зношення вузлів тертя, електролітичної корозії, біодеградації металевих ендопротезів, пристроїв для металоостеосинтезу та інших імплантатів. Накопичення металів в тканинах сприяє розвитку асептичного некрозу і виникненню нестабільності протезу.

Відомий спосіб діагностики металозу в тканинах, які граничають з ендопротезом, шляхом емісійного спектрального аналізу проб біотканин організму (К.М. Шелепо, Т.Ф. Макаренко. Результаты спектрального определения металлов в тканях, граничащих с эндопротезом тазобедренного сустава системы Сиваша. //Вестник травматологии и ортопедии. - 2000. - №4. - С.43-47).

Відомий спосіб має суттєві недоліки, а саме:

- неможливість проведення динамічного спостереження за процесом металозу - пробу можливо отримати тільки під час ре операції;
- виражена інвазивність діагностики - проби тканини беруть під час ре операції з вертлужної впадини за допомогою циркулярної пили;
- низька точність діагностики із-за можливості забруднення проби частинами металу від інструменту, яким оперують, і від ендопротезу;
- тривалий процес діагностики - 6 діб (підготовка зразків - 5 діб).

В основу винаходу поставлена задача створення способу діагностики металозу в тканинах, які граничають з ендопротезом, який, по відношенню до відомого способу, забезпечив не інвазивне, стрімке та більш точне визначення металозу.

Задача, яка поставлена, вирішується тим, що відповідно способу діагностики металозу в тканинах, які граничають з ендопротезом, шляхом рентгенівської комп'ютерної томографії на томограмах діафрагмою круглої форми площиною $1,0\text{см}^2$ проводять гістографічний аналіз рентгенівської густини металу ендопротезу, тканини, яка прилягає, межі метал-тканина і при наявності в тканинах, які прилягають до ендопротезу, часток з густиною більше 2700 од.Х визначають металоз.

Статистична оцінка зони інтересу (синоніми: діафрагма, апертура) іррегулярної чи круглої форми на основі аналізу гістограми розподілу пікселів, які її охоплюють (мінімальної - Пмін, середньоарифметичної - Пса, максимальної - Пмакс) по їх рентгенівській густині називається гістографічним аналізом.

Спосіб виконується наступним чином. Хворому з ендопротезом проводять рентгенівське комп'ютерне томографічне дослідження протезованої кінцівки. На аксіальних томограмах діафрагмою круглої форми площиною $1,0\text{см}$ проводять гістографічний аналіз металу ендопротезу, тканин, які прилягають до ендопротезу, виявляють себе в вигляді пік селів з рентгенівською густиною більше 2700 од.Х.

Приклад. Хвора Ш. 72 роки. Двополюсний ендопротез тазостегнового суглобу. Строк після ендопротезування - 2,5 року. Проведено дослідження по запропонованому способу. Гістографічний аналіз металу ендопротезу: $P_{\text{макс}}=+3071$ од.Х (верхня межа шкали рентгенівської густини); $P_{\text{са}}=+3070,29\pm 7,28$ од.Х; $P_{\text{мін}}=+2963$ од.Х.

Аналіз тканин, які прилягають до ендопротезу: $P_{\text{макс}}=+2802$ од.Х; $P_{\text{са}}=+2802$ од.Х;

$P_{\text{са}}=+499,84\pm 219,22$ од.Х; $P_{\text{мін}}=+27$ од.Х.

Аналіз межі метал-тканина: $P_{\text{макс}}=+3071$ од.Х; $P_{\text{са}}=+1976,62\pm 1132,13$ од.Х;

$P_{\text{мін}}=+27$ од.Х.

Висновок: початкова стадія металозу.

Рентгенівське комп'ютерне томографічне дослідження займає не більше 5-6хв. з укладкою хворого, аналіз томограм - 5-10хв.

Таким чином, перевагами запропонованого способу є не інвазивне, стрімке і більш точне визначення процесу металозу в тканинах, які граничають з ендопротезом.