

УДК 004.9

I. Осійчук, М. Фриз, канд. техн. наук, доц.

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

ДІАГНОСТУВАННЯ ТРЕМОРУ ЗА ДОПОМОГОЮ ГРАФІЧНОГО ПЛАНШЕТУ

I. Osiihuk, M. Fryz, Ph.D., Assoc.Prof.

DIAGNOSING TREMOUR USING A GRAPHICS TABLET

Тремор - це ритмічні випадкові рухи або коливання частин тіла, зазвичай рук або голови. Це моторний симптом, який може виникати в різних клінічних контекстах і мати різні причини. Тремор може проявлятися як рухи невеликої амплітуди, майже непомітні для навколишніх, або як більш помітні коливання, які можуть суттєво обмежувати повсякденні активності людини.

Існують різні види тремору, а саме, есенціальний, паркінсонівський, кортикальний та психогенний тремори.

Есенціальний тремор - це найпоширеніший вид тремору, який найчастіше впливає на руки, але також може впливати на голову, голос й інші частини тіла. Есенціальний тремор зазвичай посилюється з часом.

Паркінсонівський тремор часто пов'язаний з хворобою Паркінсона, нейродегенеративним захворюванням. Він зазвичай починається в одній руці та може поширюватися на інші частини тіла з часом. Паркінсонівський тремор зазвичай відзначається тим, що він стає менш видимим під час руху і посилюється в стані спокою.

Кортикальний тремор виникає через ураження кори головного мозку і може бути пов'язаним з різними неврологічними станами, такими як міграційна аура, судинна недостатність або інші патологічні стани.

Психогенний тремор виникає під впливом психологічних чинників, таких як стрес, тривожність або психічні розлади. Він зазвичай не пов'язаний з фізичними відхиленнями в неврологічному стані організму та може зникнути після психотерапевтичного лікування.

Діагностування тремору вимагає комплексного підходу і може бути здійснено за допомогою різних клінічних методів та обстежень. Лікар проводить детальний медичний огляд пацієнта та збирає інформацію про його медичну історію, включаючи сімейну спадковість, хвороби та ліки, які пацієнт може приймати. Ця інформація може бути корисною для визначення можливих причин тремору. Повинні бути оцінені характеристики тремору, включаючи амплітуду, частоту та розповсюдження по тілу. Важливо визначити, чи тремор спостерігається у стані спокою, під час руху або в обох випадках. Проводиться неврологічне обстеження, щоб визначити, чи існують інші неврологічні ознаки, які можуть бути пов'язані з тремором. Він може перевіряти координацію, силу м'язів, рефлeksi та інші параметри. Іноді лабораторні аналізи, такі як аналізи крові, можуть допомогти виключити інші медичні причини симптомів. Іноді може бути рекомендовано проведення обстеження мозку, такого як магнітно-резонансна томографія для виключення структурних аномалій або інших ознак патології. Тести на функціональні розлади лікар може виконувати щоб оцінити розлади, які можуть бути пов'язані з тремором. Наприклад, тест на специфічні рухи може бути корисним для визначення характеру тремору.

Загалом, використання цих методів є корисним і потрібним, але сучасні технології дають додаткові способи діагностування, а також роблять його більш зручним і мобільним. Графічні планшети, можуть бути корисними для діагностики

тремору та оцінки характеристик цього руху. За допомогою графічного планшету та спеціального програмного забезпечення можна записати рухи пацієнта під час тремору. Інформація про амплітуду, частоту та інші характеристики тремору може бути фіксована та аналізована. Графічний планшет може допомогти відстежувати динаміку. Використання графічного планшету дозволяє отримати більш об'єктивну оцінку тремору, оскільки він дозволяє відобразити рухи точніше. Інформацію, отриману за допомогою графічного планшету, можна порівняти з нормальними показниками тремору, що допоможе визначити, чи є пацієнт в межах норми чи відзначається аномаліями.

Використання графічного планшету для діагностики тремору може бути корисним доповненням до традиційних методів діагностики. Однак важливо, щоб використовувана технологія була належно налаштована та калібрована для забезпечення точних результатів. Одним із методів для оцінки руху пацієнта є використання спіралей, що зображені на рис. 1.

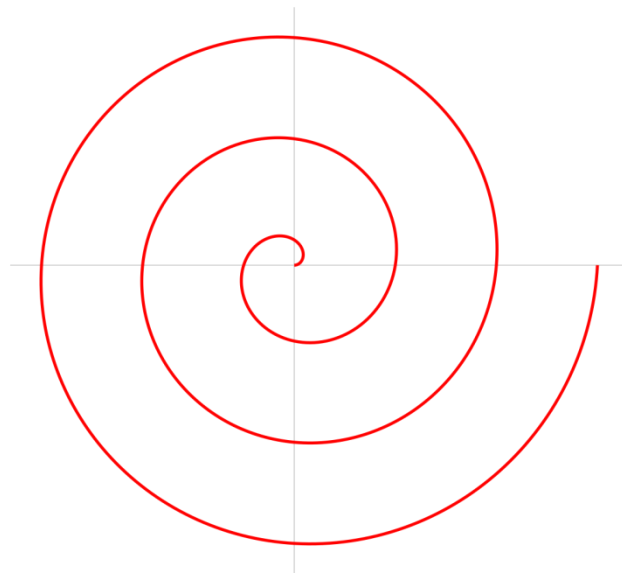


Рисунок 1. Спіраль

Для використання цього методу потрібно читати дані з планшету і обробляти їх, важливо врахувати похибку і технічні особливості засобу.

У доповіді розглянуто основні аспекти технічної реєстрації та опрацювання даних, отриманих з графічного планшету для діагностики тремору, включаючи аналіз проблеми точності.

Література

1. Vescio, Basilio, et al. "Development and validation of a new wearable mobile device for the automated detection of resting tremor in parkinson's disease and essential tremor." *Diagnostics* 11.2 (2021): 200.
2. Channa, Asma, et al. "A-WEAR bracelet for detection of hand tremor and bradykinesia in Parkinson's patients." *Sensors* 21.3 (2021): 981.