



УКРАЇНА

(19) UA (11) 41087 (13) U  
(51) МПК (2009)  
A61B 1/04  
A61B 17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) СПОСІБ ВИБОРУ ОПТИМАЛЬНОЇ ХІРУРГІЧНОЇ ТАКТИКИ ПРИ ЛІКУВАННІ ХВОРИХ НА РАК ГОРТАНІ

1

2

(21) u200810059

(22) 04.08.2008

(24) 12.05.2009

(46) 12.05.2009, Бюл.№ 9, 2009 р.

(72) КІЗІМ ВОЛОДИМИР ВАЛЕНТИНОВИЧ, UA,  
ЛИСЕНКО ЮРІЙ ГРИГОРОВИЧ, UA, ПРОКОПЕН-  
КО РОМАН ВАСИЛЬОВИЧ, UA

(73) КІЗІМ ВОЛОДИМИР ВАЛЕНТИНОВИЧ, UA,  
ЛИСЕНКО ЮРІЙ ГРИГОРОВИЧ, UA, ПРОКОПЕН-  
КО РОМАН ВАСИЛЬОВИЧ, UA

(57) Спосіб вибору оптимальної хірургічної тактики при лікуванні хворих на рак гортані, який включає використання штучної нейронної мережі, який **відрізняється** тим, що локалізацію та поширеність пухлини позначають на тривимірній моделі гортані.

Корисна модель відноситься до медицини, а саме до клінічної медицини і може бути використана в оториноларингології онкології, телемедицині}.

Відомий спосіб вибору оптимальної хірургічної тактики з використанням спеціальних хірургічних атласів і літературних хірургічних посібників [1]. При цьому спосіб оперативного лікування вибирається шляхом зіставлення візуальних даних локалізації й поширеності пухлини з одним з методів оперативного втручання, що дозволяє радикально видалити пухлину.

Відомий спосіб використання нейронних мереж у медицині, узятий як прототип, для прогнозування ускладнень після інфаркту міокарда [2]. Для прогнозування кожного ускладнення необхідна своя нейронна мережа. Одна мережа може давати тільки одну відповідь (підсумок консиліуму нейроекспертів теж одна відповідь), тоді як в одного хворого може спостерігатися кілька ускладнень одночасно й у різний термін (варіанти відповіді не є взаємовиключними).

Однак, запропонована нейромережева технологія не може бути використана в лікуванні хворих на рак гортані, тому що не передбачає відображення локалізації й поширеності пухлинного процесу.

Задача полягає в розробці способу вибору оптимальної хірургічної тактики при лікуванні хворих на рак гортані з використанням штучної нейронної мережі, в якій може бути використана графічна

тривимірна модель гортані для позначення локалізації та поширеності пухлинного процесу.

Спосіб здійснюється таким чином: після визначення локалізації й поширеності пухлини, а також гістологічної верифікації діагнозу дані у вигляді графічної інформації заносять до нейронної мережі. За цими даними за допомогою штучної нейронної мережі роблять віднесення хворого до певного кластера, ідентифікують клас локалізації й поширеності пухлини й представника класу, що найбільше близько відноситься до даного випадку, у результаті чого пропонують план проведення операції, потребу в інструментарії, матеріалах, і лікарських засобах, отриманих на основі різних видів оперативних посібників, застосованих до даної пухлини, які можуть коректуватися з урахуванням особливостей даного випадку.

Перевага способу полягає в тому, що оптимізація вибору хірургічної тактики досягається за рахунок підвищення швидкодії і точності ухвалення рішення лікарем шляхом залучення додаткової інформації, що містить попередній досвід проведення подібного роду втручань та їх функціональних і онкологічних результатів. При цьому здійснюють виявлення схованих закономірностей за допомогою штучної нейронної мережі, з урахуванням якості життя хворого відповідно до стандарту N&N35, що дозволяє вибрати найбільш ощадливий спосіб лікування при максимально можливій ефективності.

За допомогою штучної нейронної мережі здійснюють аналіз даних, роблять кластеризацію

UA (19) 41087 (13) U

симптомів захворювання та виявляють закономірності. За попередніми даними використання запропонованого способу дозволяє скоротити час на прийняття рішень лікарем в 7-8 разів та підвищити точність у проведенні операції за рахунок підвищення інформованості лікаря, що дозволяє скоротити час операції на 10-20%. При цьому враховують функціональні результати й онкологічну ефективність планованої операції.

Приклад конкретного виконання способу

Хворий С., 53 років надійшов у ЛОР-клініку зі скаргами на захриплість. Уважає себе хворим протягом двох місяців. Об'єктивно: (при непрямій ларингоскопії) горбиста біляста пухлина займає ліву голосову складку й поширюється на підскладковий відділ, комісуру й передні відділи правої голосової складки. Периферичні регіонарні лімфатичні вузли не збільшені. Дані клінічних і біохімічних досліджень без особливостей. Після уточнення локалізації й поширеності пухлини за допомогою додаткових методів дослідження (фібрларингоскопія, стробоскопія, Ro-томографія) отримані дані були внесені до штучної нейронної мережі у вигляді

тривимірної графічної моделі гортані. Спеціальна програма зробила аналіз отриманих даних у плінні 30сек., у результаті чого був запропонований варіант фронто-латеральної резекції гортані зліва із формуванням планової ларингостоми. Хворому зроблена операція запропонованих програмою спрямованості й обсягу. Надалі зроблена пластика ларингостоми, що дозволило відновити всі функції оперованої гортані. При подальшому спостереженні в плінні 2-х років рецидиву й метастазування пухлини не виявлено.

Література:

1. Атлас оперативной оториноларингологии./ Под ред. Проф. В.С. Погосова. - М.: Медицина, 1983, 416с. с ил.

2. Головенкин С.Е., Россияев Д.А., Овечкин О.Г. Прогнозирование врачом-реаниматологом нарушения сердечного ритма с использованием компьютерных нейронных сетей // Материалы XIII Всероссийского семинара «Нейроинформатика и её приложения», г. Красноярск 7-9 октября 2005г. - С.27.