



1

**МІЖНАРОДНА
ЕЛЕКТРОННА КОНФЕРЕНЦІЯ**

**“ВИСОКІ
ТЕХНОЛОГІЇ
В
МЕДИЦИНІ”**

**INTERNATIONAL
VIRTUAL CONFERENCE**

**МЕЖДУНАРОДНАЯ
ЭЛЕКТРОННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

**“HIGH
TECHNOLOGIES
IN
MEDICINE”**

**“ВЫСОКИЕ
ТЕХНОЛОГИИ
В
МЕДИЦИНЕ”**

**ДОНЕЦЬК 1999
DONETSK 1999
ДОНЕЦК 1999**

РАЗВИТИЕ СТЕРЕОТАКСИЧЕСКОГО МЕТОДА

О.Г. Аврунин, С.Ю. Масловский, В.А. Пятикоп, В.В. Семенец

Харьковский государственный технический университет радиоэлектроники
Харьковский государственный медицинский университет

E-mail: gnd@khmu.kharkov.ua

Целью нейрохирургии является эффективное воздействие на патологически измененные мозговые структуры при минимальном поражении окружающих тканей. Одним из перспективнейших методов нейрохирургии является стереотаксис (от греч. stereos – пространственный, taxis - расположение), позволяющий с помощью специальных приборов и методов рентгенологического и функционального контроля с большой точностью обеспечить локальное воздействие на внутримозговые образования [1-4].

Реализация стереотаксического принципа основывается на специальных топографо-анатомических данных, требует проведения рентгенологического исследования, компьютерной рентгеновской (РТ), эмиссионно-позитронной (ЭПТ), магнитно-резонансной (МРТ) томографий и определенного комплекса математических расчетов, зависящих от зоны оперативного вмешательства и конструкции применяемого стереотаксического аппарата [3-5]. Таким образом, стереотаксическая система является комплексом, объединяющим в себе хирургическую аппаратуру, средства наведения и контроля за положением хирургического инструмента, устройства функционального контроля за состоянием пациента и методы визуализации внутримозговых образований, предназначенным для проведения стереотаксических оперативных вмешательств.

Стереотаксический метод был применен непосредственно в нейрохирургии после того, как в 1953-м году Spiegel и Wycis создали первый стереотаксический аппарат для операций на подкорковых структурах [1, 2]. Первые стереотаксические операции продемонстрировали главные преимущества стереотаксических процедур - высокую эффективность хирургического воздействия и малотравматичный доступ к глубинным структурам мозга. Это послужило мощным стимулом для создания новых и усовершенствования имеющихся стереотаксических систем.

Самые ранние стереотаксические системы были основаны на информации о внутримозговых образованиях по данным вентрикулографии, все вычисления и управление стереотаксическим аппаратом осуществлялось вручную. При этом расчеты выполнялись по данным из стереотаксических атласов головного мозга человека (J. Shaltenbrand и P. Bailey и т.д.) [1, 2].

Следующее поколение стереотаксических систем – автоматизированные системы, использующие РТ как источник информации о

головном мозге пациента, расчеты зоны оперативного вмешательства косвенными методами, основанными на корреляции параметров ориентиров и структур, подлежащих хирургическому воздействию, средства функционального контроля за состоянием пациент, и манипулятор, выполняющий оперативное вмешательство по командам с ЭВМ [3-6].

Новейшие стереотаксические системы включают в себя навигационные системы, состоящие из средств современной реконструктивной РТ, МРТ, ЭПТ, микроэндоскопии, позволяющие, основываясь на прямых данных о внутримозговых структурах на гистологическом уровне, с высокой точностью проводить визуализацию зоны оперативного вмешательства, и многокоординатные роботы-манипуляторы.

Авторским коллективом проводится разработка новых методов визуализации труднодоступных внутримозговых структур, изучение особенностей их морфологического строения и разработка стереотаксической техники, позволяющей обеспечить оптимальный доступ в зону оперативного вмешательства.

Список литературы.

1. Кандель Э.И. Функциональная и стереотаксическая нейрохирургия. М.: Медицина, 1981.– 368 с.
2. Аничков А.Д., Полонский Ю.З., Камбарова Д.К. Стереотаксическое наведение.– Л.: Наука, 1985.– 160 с.
3. Matula C. Intra-operative CT and image-guided surgery. // Medicamundi.– 1998.– Vol. 42, № 1.– P. 2–5.
4. Масловский С.Ю. Компьютерная версия стереотаксического атласа головного мозга человека / С. Ю. Масловский, О. Г. Аврунин // Экспериментальна і клінічна медицина.– 1998.– №1. – С. 135–139.
5. Методы визуализации внутримозговых структур на современном этапе / О. Г. Аврунин, В. В. Семенец, А. Б. Щербакова // Радиотехника и информатика. – 1999. – № 4(9) – С. 107–108.
6. Аврунин О.Г. Возможности повышения точности расчета зоны оперативного вмешательства при стереотаксических операциях на головном мозге человека / О. Г. Аврунин // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах.– 1998.– № 4. – С. 120–122.
7. Аврунин О.Г. Визуализация вентролатерального ядра таламуса головного мозга человека / О. Г. Аврунин, В. В. Семенец, С. Ю. Масловский // Радиотехника и информатика.– 1998.– № 1/(2). – С. 132–134