

Изобретение относится к медицине, а именно, к диагностике неврологических заболеваний и оценки эффективности лечения.

Известен кефалографический способ оценки устойчивости статического равновесия: при помощи пневматического кефалографа, исключающего прямой контакт обследуемого с записывающим устройством и состоящего из графического регистратора и фиксирующего устройства [2]. Оценка полученных данных основана на определении площади рассеивания точек от центральной точки с помощью кефалографического планшета при графической регистрации колебаний тела относительно вертикальной оси.

Недостатками способа являются: применение его только в клинической вестибулометрии: регистрируются колебания головы, а не туловища, что искажает данные в результате произвольных движений головы, наличие физиологического и патологического тремора при ряде заболеваний, а также других гиперкинезов, затрудняющих получение точных результатов, кроме этого поражение магистральных сосудов шеи также дает пульсовое искажение.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования способа оценки степени поражения центральной нервной системы по состоянию равновесия.

Поставленная задача решается тем, что рассчитывают средний интегральный индекс атаксии (И), который вычисляют по формуле:

$$U = \frac{a+b^2}{c},$$

где а - общее количество касаний иглы на атаксографе,

в - общее время касаний иглы на атаксографе,

с - общее время записи атаксограмм. При значении U до 2 - здоровые люди, от 2 до 3,5 определяют функциональные, свыше 4,5 - органические нарушения центральной нервной системы.

Применение атаксографа позволяет в короткий срок и при минимальной затрате времени на обучение испытуемого, получать точные данные его колебаний относительно вертикальной оси, независимо от их направления.

Вычисление среднего интегрального индекса атаксии И дает возможность объективно оценить степень вовлечения в патологический процесс мозжечковых и экстрапирамидных структур головного мозга, а также динамику этих показателей в процессе лечения.

Для осуществления способа применялся атаксограф, использование которого показано на чертежах: на фиг.1 изображен общий вид датчика; на фиг.2 - узел I фиг.1. Атаксограф содержит вертикальную штангу 1, с подставкой 2, на которой располагается клемма 3 для соединения с регистрирующим устройством. На штанге 1 горизонтально размещена электропроводная пластина 4 с отверстиями 5 различного диаметра (10 и 15 мм). Г-образная игла 6 также соединена с регистрирующим устройством и прикреплена к пластине 7, которая снабжена ремнями 8.

Для оценки, атаксии испытуемый находится в вертикальном положении, с помощью ремней 8 игла 6 надевается на грудную клетку, а загнутый ее конец вводится в одна из отверстий 5 на пластине 4. Испытуемый яри открытых и закрытых глазах старается удерживать равновесие в удобной стойке и в позе Ромберга, чтобы конец иглы 6 не касался краев отверстия 5. Если игла коснулась края отверстия 5 регистрирующее устройство (портативный электрокардиограф) фиксирует этот контакт в виде "всплеска" на атаксограмме, длительность контакта иглы 6 с краем отверстия 5 регистрируется на атаксограмме в виде "плато". Время записи атаксограммы в каждом отверстии - 10 сек. Записи производят в каждом из двух отверстий в четырех положениях испытуемого: удобная вертикальная стойка с открытыми и закрытыми глазами, поза Ромберга с открытыми и закрытыми глазами, т.е. регистрируются 8 атаксограмм. После этого рассчитывается средний интегральный индекс атаксии по формуле:

$$U = \frac{a+b^2}{c},$$

где U - средний интегральный индекс атаксии;

а - общее количество касаний всех атаксограмм;

в - общее время касаний всех атаксограмм;

с - общее время записи всех атаксограмм.

Примеры конкретного выполнения способа.

Пример 1. Исследуемый Г., 22 года. Здоров. Находился в вертикальном положении. При помощи ремней игла датчика крепилась на грудной клетке и вводилась поочередно в отверстия диаметром 15 и 10 мм при открытых и закрытых глазах, аналогично в позе Ромберга. Регистрировалось количество касаний в отверстиях (КК) и длительность касаний (ДК) в течение 10 сек в каждом из отверстий.

$$U = \frac{14+2,6^2}{80} = 0,27.$$

Пример 2. Больная 34 лет. Диагноз: Неврозоподобное состояние с вегето-сосудистой дистонией. Исследования проводились аналогично примеру 1.

$$U = \frac{60+11,2^2}{80} = 2,32.$$

Пример 3. Больной М, 36 лет. Диагноз: Рассеянный склероз, цереброспинальная форма, прогрессирующее течение, стадия обострения, ПБ степень тяжести, нижний спастический парез, мозжечковая атаксия.

$$U = \frac{126+17,2^2}{80} = 5,27.$$

Обследованы здоровые мужчины и женщины от 20 до 30 лет (30 человек); больные с функциональными

расстройствами нервной системы (неврозоподобные состояния и вегетативные нарушения) - 28 человек; больные с органическими поражениями центральной нервной системы (24 человека), в том числе с рассеянным склерозом - 15, атанией Пьера-Мари - 2, гепатоцеребральной дистрофией - 1, паркинсонизмом - 5, остаточными явлениями стволового энцефалита - 1. В результате статистической обработки составлена сводная таблица 4, для каждого вариационного ряда вычислены: средняя арифметическая, средняя ошибка средней арифметической, коэффициент достоверности.

Результаты таблицы 4 свидетельствуют о высокой их достоверности. Средний интегральный индекс атаксии в группе здоровых людей достигал 2; диапазон от 2 до 3,5 включал группу больных с функциональными расстройствами; при 4,5 и более - указывал на органическую патологию нервной системы.

Таким образом, предлагаемый способ оценки атаксии является адекватным и высокоинформативным, т.к. позволяет достоверно диагностировать поражения центральной нервной системы, оценить динамику вестибулярно-мозжечковых и экстрапирамидных нарушений, эффективность их лечения. Для осуществления способа не требуется специальных навыков, что ускоряет время исследования. Колебания тела регистрируются независимо от направления, убираются помехи, связанные с поражением периферических нервов, магистральных сосудов, тремором и гиперкинезами. Способ применим в профессиональном отборе, спортивной медицине, обработка данных на микрокалькуляторе или ЭВМ позволяет выявить расстройства нервной системы при массовых обследованиях.

Таблица 1

Данные атаксограмм

Стойка	Глаза	КК в отверстиях (мм)		ДК в отверстиях (мм)	
		15	10	15	10
Вертик	открыты	0	0	0	0
	закрыты	0	2	0	0,64
Поза Ромберга	открыты	2	3	0,25	0,7
	закрыты	3	4	0,75	0,5
Итого		5	9	1	1,6
		a = 14		b = 2,6	

Таблица 2

Данные атаксограмм

Стойка	Глаза	КК в отверстиях (мм)		ДК в отверстиях (мм)	
		15	10	15	10
Вертик	открыты	1	2	0,25	0,35
	закрыты	5	7	0,8	1,2
Поза Ромберга	открыты	8	12	1,6	2,3
	закрыты	11	15	1,9	3,1
Итого		25	35	4,55	6,95
		a = 60		b = 11,2	

Таблица 3

Данные атаксограмм

Стойка	Глаза	КК в отверстиях (мм)		ДК в отверстиях (мм)	
		15	10	15	10
Вертик	открыты	8	10	0,9	1,5
	закрыты	10	15	1,2	1,9
Поза Ромберга	открыты	15	20	2	2,8
	закрыты	19	29	2,9	4
Итого		52	74	7,0	10,2
		a = 126		b = 17,2	

Таблица 4

Изменения значения U у различных групп больных

здоровые	больные с функцион. расстройствами		больные с органич. расстройствами	
M ± m	M ± m	p	M ± m	p
1,33 ± 0,64	2,62 ± 0,62	<0,05	5,93 ± 1,20	<0,01

