Корреляции между паттерн-электроретинографией и оцениваемым количеством ганглиозных клеток сетчатки при подозрении на глаукому

Orshan D. MS[1]; Tirsi A. MD[2,3]; Gliagias V. BA[2]; Wong B. MD[2]; Tsai J. BS[2]; Derr P.[4]; Park SC. MD[2,3]; Obstbaum S. MD[2,3]; Tello C. MD[2,3]

Связи: 1. New York Institute of Technology COM; 2. Donald and Barbara Zucker SOM at Hofstra/Northwell; 3. Manhattan Eye, Ear, and Throat Hospital; 4. Diopsys Inc.

Разглашение: Derek Orshan (None); Andrew Tirsi (Diopsys Inc. – C); Vasiliki Gliagias (None); Benny Wong (None); Joby Tsai (None), Peter Derr (Diopsys Inc. – E); Sung Chul Park (None); Stephen Obstbaum (None); Celso Tello (Diopsys Inc. – C)

Контактная информация: Derek Orshan (DerekOrshan@gmail.com); Andrew Tirsi (Atirsi@northwell.edu)

ЦЕЛЬ

Оценить количество ганглиозных клеток сетчатки (ГКС) при подозрении на глаукому (ПГ) с помощью с нормальных и изменённых значений паттерн-электроретинографии устойчивого состояния (ssПЭРГ).

МЕТОДЫ

В это поперечное исследование, проведённое Manhattan Eye, Ear, and Throat Hospital, были включены 10 человек (60% женщин, 20 глаз), которые были разделены на группы с ПГ с нормальной функцией (N=10 глаз) и с ПГ с изменённой функцией (N=10 глаз) на основании теста ssПЭРГ. Все испытуемые прошли комплексное офтальмологическое обследование, включая оптическую когерентную томографию (ОКТ), стандартную автоматизированную периметрию (САП) и ssПЭРГ. Количество ГКС оценивалось с использованием комбинированного структурно-функционального индекса (КСФИ), статистической модели, которая сочетает структурные [средняя толщина слоя нервных волокон сетчатки (стСНВС), полученная на ОКТ] и функциональные [среднее отклонение (MD), полученное на SAP, 24-2] значения. В анализе ssПЭРГ использовались значения Магнитуды (Mag), МагнитудыD (MagD) и отношения Магнитуда/МагнитудаD (MagD/Mag Ratio).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Независимые выборочные t-тесты показали, что все значения ssПЭРГ, стСНВС, MD и примерное количество ГКС были значительно снижены при ПГ с изменённой функцией по сравнению с ПГ с нормальной функцией (P≤0.015 для всех значений). Корреляционные анализы Пирсона и частичный (с поправкой на возраст) показали, что все значения ssПЭРГ достоверно коррелировали с MD и стСНВС (R≥0.46, P≤0.049). MagD и отношение MagD/Mag достоверно коррелировали с стСНВС со средней толщиной слоя ганглиозных клеток и внутреннего плексиформного слоя (СГК/ВПС) (R≥0.47, P≤0.042). Корреляционные анализы Пирсона и частичный (с поправкой на возраст) выявили более сильные линейные связи между всеми значениями ssPERG и примерным количеством ГКС (R≥0.58, P≤0.009), чем между ssПЭРГ и независимыми показателями КСФИ.

ВЫВОДЫ

При подозрении на глаукому с изменённой функцией наблюдается снижение примерного количества ГКС по сравнению с контролем. После поправки на возраст параметры ssПЭРГ сильнее коррелируют с примерным количеством ГКС, чем с независимыми показателями КСФИ.

*Таб. 1. Сводка демографических характеристик участников исследования. *P<0.05, **P≤0.001*	ПГ с нормальной функцией	ПГ с изменённой функцией	
	Значение (± SD)	Значение (± SD)	P-число
Возраст**	53.00 ± 10.35	69.00 ± 6.63	0.001
24-2 MD (дБ)*	0.64 ± 0.97	-0.75 ± 1.30	0.015
стСНВС (мкм)**	92.80 ± 5.67	80.90 ± 4.20	<0.001
Средняя толщина СГК/ВПС (мкм)**	83.00 ± 4.83	70.90 ± 5.66	<0.001
Магнитуда (мкВ)**	2.08 ± 0.68	1.13 ± 0.19	<0.001
МагнитудаD (мкВ)**	1.94 ± 0.67	0.66 ± 0.19	<0.001
Отношение MagD/Mag**	0.93 ± 0.03	0.58 ± 0.15	<0.001
Примерное количество ГКС**	1,023,711 ± 99,364	752,103 ± 97,827	<0.001

Таб. 2. Сводка коэффициентов корреляции между ssПЭРГ, примерным количеством ГКС и измерениями структуры и функции.	**Пирсон P<0.05, †поправка на возраст P<0.05*	Пирсон		Поправка на возраст	
		r	P-число	r	P-число
Mag (мкВ)	24-2 MD (дБ)*†	0.58	0.007	0.58	0.010
	стСНВС (мкм)*†	0.55	0.011	0.54	0.016
	Средняя толщина СГК/ВПС (мкм)	0.30	0.204	0.21	0.385
	Примерное количество ГКС*†	0.52	0.018	0.75	< 0.001
MagD (мкВ)	24-2 MD (дБ)*†	0.64	0.003	0.56	0.013
	стСНВС (мкм)*†	0.62	0.004	0.54	0.018
	Средняя толщина СГК/ВПС (мкм)*	0.46	0.041	0.31	0.203
	Примерное количество ГКС*†	0.63	0.003	0.73	< 0.001
Отношение MagD/Mag	24-2 MD (дБ)*†	0.67	0.001	0.46	0.049
	стСНВС (мкм)*†	0.69	0.001	0.47	0.044
	Средняя толщина СГК/ВПС (мкм)*†	0.76	< 0.001	0.47	0.042
	Примерное количество ГКС*†	0.80	< 0.001	0.58	0.009

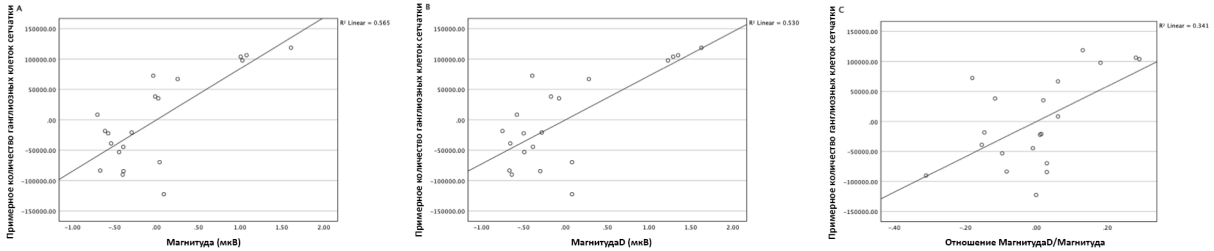

Рис. 1. Частичные диаграммы рассеяния, показывающие связь между примерным количеством ГКС и (A) Mag, (B) MagD и (C) отношением MagD/Mag после поправки на возраст.