

УДК 612.821

Сравнительный анализ некоторых показателей высшей нервной деятельности, применяемых для определения типологических свойств нервной системы человека

Г. М. Чайченко

Для выяснения индивидуально-типологических особенностей высшей нервной деятельности человека чрезвычайно важен подбор адекватных методов определения основных свойств нервной системы, которые пригодны для количественного анализа. Имеется множество рекомендаций, направленных на преимущественное выявление того или иного свойства нервной системы [6]. Однако сопоставление результатов изучения одного и того же свойства нервной системы различными методами часто выявляет их несовпадения [5, 7].

Цель нашей работы — сравнительный анализ ряда основных методических подходов, используемых для оценки некоторых свойств высшей нервной деятельности человека.

Методика

В эксперименте принимали участие 73 человека (30 мужчин и 43 женщины) в возрасте 20—22 лет. Функциональную подвижность нервных процессов и работоспособность головного мозга определяли с помощью прибора ПНН-2 по методике Хильченко [3, 8]. Силу процесса возбуждения определяли в двух методических вариантах по В. Д. Небылицыну [4]: путем вычисления градиента и коэффициента силы. Динамичность нервных процессов определяли отношением скорости выработки положительных кожно-гальванических рефлексов (КГР) к скорости выработки тормозных КГР [4].

КГР вырабатывали на сочетание белого света (электролампочка 60 Вт) с электролевым раздражением (сила тока в 2 раза выше порогового значения, вызывающего реакцию отдергивания пальца руки). Критерием выработки условного рефлекса служило появление кожно-гальванической реакции без болевого подкрепления не менее чем в трех предъявлениях подряд. Дифференцировочным раздражителем был синий свет (электролампочка 60 Вт). Критерием упрочения дифференцировочного торможения было отсутствие КГР на этот раздражитель в трех последовательных применениях при сохранении четкой реакции на положительный условный сигнал.

Все данные обработаны статистически на микро-ЭВМ «Электроника БЗ-21» и ЭВМ СМ-3 [9].

Результаты и их обсуждение

Поскольку все изучаемые показатели обычно используются для характеристики отдельных свойств нервной системы, был проведен корреляционный анализ для выявления их достоверности и информативности. Из рассчитанных нами коэффициентов корреляции видна достоверная взаимосвязь только показателей работоспособности нервных клеток головного мозга и коэффициента силы нервной системы, а также обоих показателей силы нервной системы:

0,019
-0,403*
-0,367*
-0,227**
0,008
0,028
0,086
0,025
*P<0,01; **P<0,05

Скорость образования из показателей силы в подвижности нервных процессов.

Приборы серии ПНН-2 функциональной подвижности судить о скорости реакции раздражителя и быстроту «подвижности» и «динамичности» нервной системы. Однако выявило между ними корреляции.

При изучении электрофизиологических показателей (выносливость) нервной системы коррелирующие между собой данные [1] у лиц с разным уровнем формирования условных рефлексов одного типа.

Таким образом, результаты [1, 2, 4, 5] показывают, что у человека не связана с деятельностью — ни с силой нервных процессов. У человека зависит от уровня общепринятой, что эта закономерность.

COMPARATIVE ANALYSIS OF ACTIVITY USED FOR DETERMINATION OF THE HUMAN NERVOUS SYSTEM

G. M. Chaichenko

A reliable correlation is revealed between the activity of the nervous system determined by the indices used for its determination and the level of its activity.

T. G. Shevchenko University, Kyiv

1. Ермолаева-Томина Л. Б. Показатели для определения типологических особенностей нервной системы. Т. 3.— С. 81—88.
2. Макаренко Н. В. Основы психофизиологии высшей нервной деятельности // Физиол. журн.—1984.—34.
3. Макаренко Н. В., Кольченко В. В. Показатели подвижности нервной системы. — 1984.—34.

деятельности,

и человека

х особенностей выс-
ю важен подбор адек-
нервной системы, кото-
ется множество реко-
е выявление того или
оставление результатов
истемы различными ме-

из ряда основных мето-
которых свойств высшей

и и 43 женщины) в возраст-
процессов и работоспособность
о методике Хильченко [3, 8].
ких вариантах по В. Д. Не-
га силы. Динамичность нерв-
тки положительных кожно-
ормозных КГР [4].
громампочка 60 Вт) с элект-
югового значения, вызываю-
работки условного рефлекса
евого подкрепления не менее
раздражителем был синий
ференцировочного торможения
исследовательских применениях
й сигнал.

ВМ «Электроника БЗ-21» и

спользуются для харак-
был проведен корреля-
сти и информативности.
янии видна достоверная
ости нервных клеток го-
системы, а также обоих

0,019	— работоспособность нервных клеток — скорость выработки условных КГР;
—0,403*	— работоспособность нервных клеток — градиент силы нервной системы;
—0,367*	— работоспособность нервных клеток — коэффициент силы нервной системы;
—0,227**	— градиент силы нервной системы — коэффициент силы нервной системы;
0,008	— градиент силы нервной системы — скорость выработки условных КГР;
0,028	— коэффициент силы нервной системы — скорость выработки условных КГР;
0,086	— подвижность нервных процессов — динамичность нервных процессов;
0,025	— подвижность нервных процессов — скорость выработки условных КГР;
*P < 0,01; **P < 0,05	— достоверность коэффициента корреляции.

Скорость образования условных КГР не коррелирует ни с одним из показателей силы возбуждения и с показателем функциональной подвижности нервных процессов.

Приборы серии ПНН служат прежде всего для определения функциональной подвижности нервных процессов у человека, что позволяет судить о скорости реагирования на положительные и тормозные раздражители и быстроту переключения внимания [2, 3]. В этом смысле «подвижность» и «динамичность» должны быть близкими свойствами нервной системы. Однако сравнение этих показателей между собой не выявило между ними корреляции.

При изучении электроэнцефальных условных рефлексов установлено, что скорость образования временной связи и работоспособность (выносливость) нервной системы представляют собой различные, не коррелирующие между собой функции нервной системы [5]. По некоторым данным [1] у лиц со слабым типом нервной системы скорость формирования условных КГР была в 2 раза выше, чем у людей сильного типа.

Таким образом, результаты наших опытов и данные литературы [1, 2, 4, 5] показывают, что скорость образования условных рефлексов у человека не связана ни с одним из основных свойств высшей нервной деятельности — ни с силой процесса возбуждения, ни с подвижностью нервных процессов. У животных скорость обучения непосредственно зависит от уровня общей возбудимости нервной системы [10]. Вполне вероятно, что эта закономерность свойственна и человеку.

COMPARATIVE ANALYSIS OF CERTAIN INDICES OF THE HIGHER NERVOUS ACTIVITY USED FOR DETERMINING TYPOLOGICAL PROPERTIES OF THE HUMAN NERVOUS SYSTEM

G. M. Chaichenko

A reliable correlation is revealed between indices of excitability strength of the human nervous system determined by V. D. Nebylitsyn and A. E. Khilchenko methods. This permits to use that indices for characteristic of main properties of the human higher nervous activity.

T. G. Shevchenko University, Kiev

1. Ермолаева-Томина Л. Б. К вопросу об использовании кожно-гальванического показателя для определения типологических свойств нервной системы человека // Типологические особенности высшей нервной деятельности человека. — М., 1963. — Т. 3. — С. 81—88.
2. Макаренко Н. В. Основные свойства нервной системы и их роль в профессиональной деятельности // Физиол. журн. — 1984. — 30, № 4. — С. 401—407.
3. Макаренко Н. В., Кольченко Н. В., Майдилов Ю. Л. Определение функциональной подвижности нервной системы человека на приборе ПНН-3 // Журн. высш. нерв. деятельности. — 1984. — 34, № 5. — С. 972—974.

4. Небылицын В. Д. Основные свойства нервной системы человека.— М.: Просвещение, 1966.—383 с.
5. Небылицын В. Д. Психофизиологические исследования индивидуальных различий.— М.: Наука, 1976.—336 с.
6. Подкопаев Н. А. Методика изучения условных рефлексов.— Л.: Наука, 1952.—24 с.
7. Теплов Б. М., Небылицын В. Д. Проблемы изучения основных свойств нервной системы человека // Физиология высшей нервной деятельности.— М.: Наука, 1971. (Руководство по физиологии; 4. 2).— С. 225—239.
8. Трошихин В. А., Молдавская С. И., Кольченко И. В. Методика исследования подвижности основных нервных процессов и работоспособности головного мозга по А. Е. Хильченко // Функциональная подвижность нервных процессов и профессиональный отбор.— Киев: Наук. думка, 1978.— С. 29—62.
9. Францевич Л. И. Обработка результатов биологических экспериментов на микро-ЭВМ «Электроника БЗ-21».— Киев: Наук. думка, 1979.—89 с.
10. Чайченко Г. М. Зависимость обучения крыс от их общей возбудимости // Журн. высш. нерв. деятельности.— 1982.— 32, № 5.— С. 980—982.

Киев. ун-т им. Т. Г. Шевченко
М-ва высш. и сред. спец. образования УССР

Поступила 20.12.84

Методики

УДК 611.813.815

Сочетание методов и ретроградного м при быстрой залив

В. А. Майский, И. Н. Пш

Новые направления исследований связаны с мозгу химически иде качестве маркера т. Обнаружено, что нер ли — флюоресцирую бензimid (Бб), про Эпанса (ГЭ), про (ПИ) — как марке высоко эффективным связей в мозге живо возбуждения и эмис флюорохромов сильн

Рис. 1. Спектральные хар ной лампы ДРШ-250 и фических флюорохромов: над осью абсцисс вертикаль тельная интенсивность (%) ных пиков ртутной лампы в 300—620 нм, горизонтальные ные линии — диапазоны длин го света, вызывающего 90— флюоресценцию красителя со осью абсцисс горизонтальны пускания возбуждающих све как — соответствующие возбу шие светофильтры). Оста объяснены в тексте.

(рис. 1), что дает во нейронов и изучения и периферической не нию стволовых исто установлено, что Пр керами: эффективны длительное удержани устойчивость к ульт быстрая заливка кус ния меченных приму ствами обладает но Механизмы, обеспечи муляцию Пр и ФЗ, что определенные ре ный захват маркерс везикул. Эти линоцит

* Fluoro-Gold, Fluor

** Primuline O, Reiche

НОВЫЕ КНИГИ ИЗДАТЕЛЬСТВА «НАУКОВА ДУМКА»

Гуляр С. А. ТРАНСПОРТ РЕСПИРАТОРНЫХ ГАЗОВ ПРИ АДАПТАЦИИ ЧЕЛОВЕКА К ГИПЕРБАРИИ.

К.: Наук. думка, 1988 (III).— 19 л.: ил.— (В пер.): 3 р. 10 к.

В монографии изложены представления о закономерностях и механизмах массопереноса кислорода и углекислого газа в организме; рассмотрены изменения дыхания, кровообращения и дыхательной функции крови человека, находящегося в гипербарических условиях, где для дыхания применяется атмосфера с измененным парциальным давлением кислорода и высоким парциальным давлением инертных газов. Описаны физиологические реакции, возникающие при изолированном действии повышенных плотности и парциального давления кислорода в среде на кислородный и углекислотный режимы организма. Охарактеризованы особенности адаптации человека к гипербарическим условиям.

Для физиологов, патофизиологов, физиологов труда, специалистов в области подводной физиологии и медицины.