

Приложение на невропсихологичните изследвания в неврологичната практика

Нели Петрова, Анжела Щрос

Neuropsychology is an interdisciplinary field that studies violations in higher cortical functions in organic impairment of the central nervous system. Cognitive deficits may significantly worsen the quality of life. The study of the pattern of neuropsychological impairment, utilising a neuropsychological battery assessing global cognitive functioning, memory, language, praxis, attention and executive functions is necessary for early diagnosis and treatment of cognitive decline and dementia.

Key words: *Neurophysiology, neuropsychological assessment, cognition, memory, attention, executive functions.*

ВЪВЕДЕНИЕ

Невропсихологията е интердисциплинарна област, която изучава нарушенията във висшите корови функции и човешкото поведение при органични увреждания на централната нервна система. В клиничен аспект невропсихологията е осветена на диагностиката, прогнозата, рехабилитацията и проследяването на ефекта от лечението на нарушенията в когнитивните процеси и емоционално-поведенческата сфера.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ОСНОВНИТЕ КОГНИТИВНИ ФУНКЦИИ

Невропсихологичното изследване включва прилагане на тестови методи, скали и стандартизирани невропсихологични батерии за анализ и оценка на всички когнитивни сфери - общо когнитивно и интелектуално функциониране, паметови процеси и системи, характеристики на вниманието, гнозис, праксис, зрително-пространствени, конструктивни, езикови, речеви и екзекутивни функции, личностни особености, емоционална сфера. Те предоставят възможност за получаване на цифрова оценка на изследваните чрез тях когнитивни функции. Сложността в диагностицирането на началните когнитивни нарушения и изявения дементен синдром, необходимостта установяването му да се провежда от висококвалифицирани специалисти, значително затруднява провеждането му извън специализирани звена. За това през последните години в резултат на търсения и обобщения, бяха разработени кратки скринингови скали и тестове, които да подпомагат откриването на ранните когнитивни нарушения и да могат да се прилагат масово [1]. Скрининговите тестове се използват най-вече при лица със субективни оплаквания от нарушения на паметта или други когнитивни функции; а също така при проучвания, целящи да идентифицират сравнително рано съществуващи когнитивни нарушения, когато е възможно лечението да бъде ефективно, а също така да се осъществи превенция на рисковите фактори. Едни от най-често използваните са: Mini Mental State Examination – за оценка на общия когнитивен капацитет; Isaacs Set Test – отчитащ категориалната вербална флуидност; Trail Making Test – част А и В - за изследване на екзекутивните функции; Boston Naming Test - оценка на речта; Figures copying - изследване на конструктивния праксис; Instrumental Activities of Daily Living – оценяване на ежедневните инструментални дейности, свързани със способността за водене на независим живот.

Широко приложение за оценка на общия когнитивен капацитет намира скрининговата скала Mini-Mental State Examination (MMSE) [4]. Тя дава най-обща информация за липсата или наличието на когнитивни промени, за степента на нарушението и позволява количествена преценка на състоянието при динамично наблюдение. MMSE се състои от 30 въпроса, включващи ориентация за време и място, памет (заучаване на 3 думи и припомнянето им), аритметични способности или внимание, реч и конструктивен праксис. Всеки верен отговор се оценява с една

точка. Като норма се приема резултат от 28 до 30 точки, гранични стойности - 24-27 точки, лека степен на когнитивен дефицит (деменция) - 19-23 точки, умерена степен - 12-19 точки, тежка степен - под 12 точки.

Изследване на паметта

Паметта е когнитивна система, отнасяща се до капацитета да се складира и възстановява в съзнанието на индивида предишния му опит. Паметово нарушение или амнестичен синдром, според дефиницията, предложена в четвъртата редакция на Диагностичното и Статистическо Ръководство [3], представлява неспособността за заучаване на нова информация и неспособността за припомняне на стари знания. Тази дефиниция подсказва, че невропсихологичното изследване, необходимо за определяне наличието на амнестичен синдром, би трябвало да включва тестове за изследване на краткосрочната памет (КСП) и на епизодичната и семантична дългосрочна памет (ДСП). Краткосрочна памет е система със самостоятелен анатомичен субстрат, която съзнателно съхранява информацията за ограничено време. Тя се оценява с теста за цифров обхват в прав ред, също и чрез субтеста за 3 думи от MMSE. При подкоровите деменции отклоненията в КСП са един от ранните белези, за разлика от болестта на Алцхаймер.

Дългосрочната памет представлява система от процеси, позволяващи по-дълготрайното складиране на информация, както и използването на предишни знания. Епизодичната памет касае паметта за събитията, които могат да бъдат ситуирани в строго определен пространствен и времеви контекст. Семантичната памет е паметта за фактите, правилата и концепциите. Дългосрочната вербална епизодична памет се изследва с тест за заучаване на списък от думи. На изследвания се представят една след друга 10 думи, принадлежащи към 10 различни семантични категории, след което се приканва да си припомни колкото е възможно повече от тях. Провеждат се 3 опита на заучаване. След около 15-30 min, през които лицето изпълнява невербални задачи, отново се отчита броят на свободно припомнените думи. За изследване на епизодичната памет се използва и задачата за разпознаване, при което списъкът от заучаваните думи се примесва със семантично добре балансирани разсейващи думи.

Бърз скринингов метод за изследването на семантичната памет е вербалната флуидност. Тя е синтезиран показател за интеграцията на семантичната памет. Някои от версиите ѝ са по-подходящи за установяване на екзекутивни дисфункции, а категориалната вербална флуидност е информативна за нарушение в семантичната памет. Оценява достъпа до семантичната памет, организацията и лекотата на извличане на думи от определена семантична категория. Целта е изследваното лице да назове колкото е възможно повече думи от дадена категория. Най-често използвани са категориите животни, плодове, цветове и градове. Резултатът е сумата от приемливи названия за 1 минута [2].

Изследване на вниманието

Прилагат се тестове за изследване на насоченото и разпределено селективно внимание: Trail Making Test (TMT), който е съставен от две части (А и В). TMT-А се състои от произволно разположени върху лист хартия кръгчета (25 на брой), с вписани цифри във всяко от тях. Целта е максимално бързо да бъдат свързани с черта всички кръгчета като се следи последователността на вписаните цифри. Най-често отчитаните показатели са броят грешки и времето за изпълнение. За изследване на разпределеното селективно внимание широко приложение намира TMT-В тест.

Изследване на екзекутивните функции

Екзекутивните функции обхващат съвкупност от когнитивни процеси, необходими за изпълнението на следните задачи: изработване на план (включва оценка на изходната информация, на крайния резултат и на необходимите стратегии за неговото достигане); вземане на решение (способността да се изберат най-

адекватните за постигане на целта действия); преценката (преценяване на усилията в зависимост от очакваните резултати); автоперцепцията, която включва контрол и поддържане на програмата от дейности до крайното постигане на целта [7]. В среда с променящи се условия ексекутивните функции осигуряват нови, адекватни, нерутинни отговори чрез селекция, организация и мониториране на двигателните и поведенчески програми. Тези функции представляват най-високото ниво на контрол в йерархията на когнитивните процеси. Те остават тясно свързани с други когнитивни функции, като вниманието и паметта [2].

Подходящи методи за оценка на ексекутивните функции са: Trail Making Test – В (TMT-B), категориална вербална флуидност (15-секундната версия на Isaac's Set Test (IST)). За изследване на способността за бързо алтерниране между два когнитивни патерна от символи, широко приложение е намерил TMT-B, който е с по-голямо ексекутивно натоварване, като се отчита подвижността между различни мисловни схеми. TMT-B се състои от произволно разположени върху лист хартия кръгчета (25 на брой), с вписани цифри или букви във всяко от тях. Целта е максимално бързо да бъдат свързани с черта всички кръгчета като се редуват букви с цифри. Най-често отчитаните показатели са броят грешки и времето за изпълнение. С нарастване на възрастта успеваемостта се снижава.

Isaac's Set Test (IST) за флуидност на речта – определя се способността за възпроизвеждането на поредица от думи в четири специфични семантични категории (животни, плодове, цветове и градове) за време (по 15 секунди за всяка категория). Тестът е със силно изразено натоварване относно ексекутивното функциониране, семантичната и работна памет.

Изследване на речта

Езикът е комплексна символна система, с която се реализира комуникацията между индивидите. Невропсихологичното изследване на речевите функции започва с определяне на водещата ръка на изследваното лице, т.е. установяване на доминантната за езика голямомозъчна хемисфера. За клиничната диагноза е важно да се разграничат отделните характеристики на речта като флуидност на експресивната реч, способност за повторение, за разбиране и назоваване. Оценка на спонтанната реч се осъществява още по време на разговора с болния при снемане на анамнезата. Преценяват се артикулацията, флуидността, евентуалното наличие на парафазии, граматичната структура и мелодичността на речта, използва се и категориалната вербална флуентност.

Способността за назоваване се изследва със съкратената версия на Boston Naming Test (BNT) [5], който се състои от 15 нарисувани предмета, които трябва да бъдат назовани от изследваното лице, като те се представят с постепенно нарастваща трудност. Отчита се броя на правилно назованите предмети от рисунките. Синдромът на нарушение в способността за назоваване при съхранен смисъл на думата, обозначаваща даден предмет, се нарича аномия и се наблюдава по-често при лезии в лявата темпоропариетална област с различна етиология.

Изследване на зрително-пространствени способности и конструктивния праксис

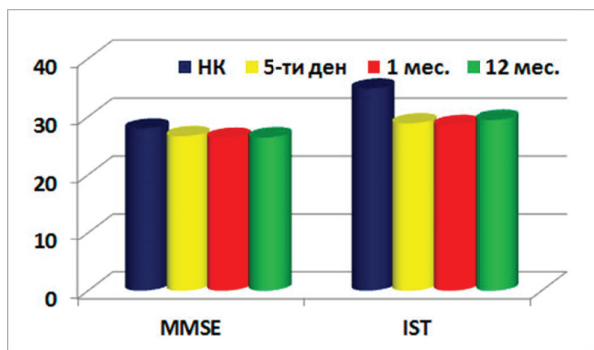
Конструктивните способности са сложна когнитивна функция, за чието реализиране са необходими съхранена перцепция на елементи от екстраперсоналното пространство и зрително-двигателна интеграция. Използват се тестове, при които се изисква копиране на дву- и триизмерни фигури [6]. При тях се отчита точността на изпълнение в брой грешки. Използват се като бърз скрининг.

ОСНОВНИ ОБЛАСТИ НА ПРИЛОЖЕНИЕ НА НЕВРОПСИХОЛОГИЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ В ПРАКТИКАТА: дегенеративни заболявания, протичащи с деменция; мозъчно-съдова патология; посттравматични увреждания на мозъка; паметови нарушения; поведенчески нарушения в ежедневието комплексни дейности; психични разстройства с протрахиран депресивни реакции.

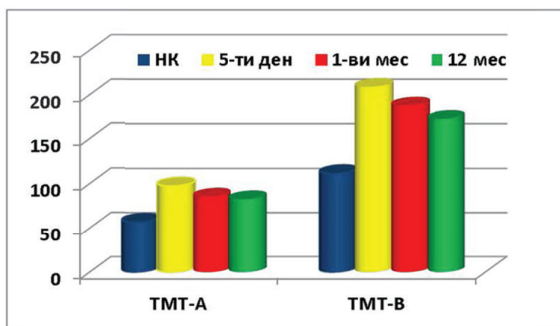
Диагностичният процес включва: преценка на вида и степента на когнитивния дефицит при основните видове деменции; преценка на вида и степента на поведенческите нарушения; уточняване на придружаващите заболявания, които допринасят за когнитивния дефицит; оценка на рисковите фактори.

КЛИНИЧНИ РЕЗУЛТАТИ

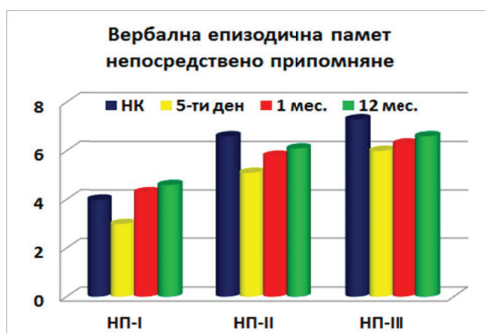
Представяме проучване, проведено при 85 хоспитализирани пациенти в отделение Съдова неврология на „МБАЛ-Русе“ с диагноза първи остър исхемичен мозъчен инсулт, на възраст между 50–80 години и 25 клинично здрави лица. Целта е изясняване на невропсихологичния, функционалния и невропсихиатричен профил на пациентите в сравнение със здравите контроли, както и тяхното проследяване до една година след исхемичния инсулт. Те са изследвани на 5-ия ден от хоспитализацията, като данните са съпоставени с контролната група; направено е последващо проследяване на пациентите на първия месец, на шестия месец и на дванадесетия месец след инсулта. Установихме, че нарушенията във вниманието, екзекутивните функции, психомоторната скорост и когнитивната подвижност, паметта и ориентацията са статистически значимо свързани със слединсултния когнитивен статус (фиг.1,2,3).



Фигура 1. Резултати от изследването на общото когнитивно функциониране (MMSE) и екзекутивните функции (вербална флуентност) (IST). НК – Контроли



Фигура 2. Резултати от тестовете, оценяващи вниманието и екзекутивните функции. НК – Контроли



Фигура 3. Резултати от проследяващите тестове, оценяващи вербалната епизодична памет – непосредствено припомняне. НП-I, НП-II, НП-III – Непосредствено припомняне - опит I, опит II; опит III; НК – Контроли

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Когнитивните функции са важен предиктор на заболяемостта и смъртността, особено при по-възрастното население. Подробното невропсихологично изследване позволява да се определи степента на когнитивния дефицит. Своевременното и адекватно диагностициране и лечение на вече проявените когнитивни нарушения допринася до отсрочване и дори предотвратяване на тежките стадии на деменция. Ранното идентифициране на лицата с повишен риск за развитието на дементен синдром ще доведе до значимо снижаване на заболяемостта и на огромните медико-социални разходи, които изисква обгрижването на болни с деменция.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Димитров И., Делева Н., Трайков Л. Скринингови невропсихологични тестове за когнитивни нарушения и деменция. *Българска Неврология* 2007, том 7, брой 2:74-76.
- [2] Трайков Л. Невропсихологични изследвания. В: *Неврология за общо практикуващи лекари*. Миланов, И., Янчева Ст., под редакция, София, Медицина и физкултура, Второ издание, 2012, стр. 182-184
- [3] *Diagnostic and Statistical manual of Mental Disorders, DSM-IV*, 1994
- [4] Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-Mental State": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*, 1975, 12: 189-198
- [5] Kaplan E, Goodglass H, Weintraub S. *The Boston Naming Test*. Philadelphia: Lea & Febiger, 1978
- [6] Morris JC, Heyman A, Mohs RC, Hughes JP, van Belle G, Fillenbaum G, Mellits ED, Clark C. The Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease (CERAD). Part I. Clinical and neuropsychological assessment of Alzheimer's disease. *Neurology*. 1989 Sep; 39(9):1159-65
- [7] Tranel D, Anderson S.W, Benton A. Development of the concept of "executive function" and its relationship to the frontal lobes. *The frontal lobes. Computational modelling and neuropsychology*. Amsterdam, Elsevier. 1994, 125-149.

За контакти:

Д-р Нели Стефанова Петрова, дм, „МБАЛ-Русе“ АД, Отделение Функционална диагностика на нервната система, тел.: 082/887388, e-mail: npetrova27@yahoo.com
 Анжела Франц Щрос, „МБАЛ-Русе“ АД, Отделение Функционална диагностика на нервната система, тел.:082/887413, e-mail: angelasbg@abv.bg

Докладът е рецензиран.