

УДК 616-089.5-037 : 616-089.168.1-06: 616-06:616.89  
DOI 10.31379/2411.2616.13.1.13

## КРАТКИЙ ОБЗОР ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ПРЕДОПЕРАЦИОННОГО СКРИНИНГА НАРУШЕНИЙ КОГНИТИВНОЙ ФУНКЦИИ В РАБОТЕ АНЕСТЕЗИОЛОГА

**Басенко И.Л., Обьещик Д.К., Суслов А.С.**

*Одесский национальный медицинский университет*

УДК 616-089.5-037 : 616-089.168.1-06: 616-06:616.89  
DOI 10.31379/2411.2616.13.1.13

## КОРОТКИЙ ОГЛЯД ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ ПЕРЕДОПЕРАЦІЙНОГО СКРИНІНГУ ПОРУШЕНЬ КОГНІТИВНИХ ФУНКЦІЙ В РОБОТІ АНЕСТЕЗІОЛОГА

**Басенко І.Л., Обещик Д.К., Суслов А.С.**

**Резюме.** Передопераційна когнітивна дисфункція пов'язана з розвитком післяопераційного делірію, частого і важкого ускладнення об'ємних операцій у літніх пацієнтів. Скринінг когнітивних порушень повинен стати звичайною практикою в передопераційному огляді літніх пацієнтів. Однак, реалізація даного скринінгу не завжди здійсненна, частіше за все через присутність суворих обмежень у часі у передопераційному періоді та обмеженості в ресурсах. Метою цієї оглядової статті є надання читачеві інформації про існуючі інструменти скринінгу когнітивної функції, які можуть легко увійти в план передопераційного огляду літніх пацієнтів перед великими хірургічними втручаннями.

**Метою** даного огляду було виявлення інструментів когнітивного скринінгу, які могли б легко інтегруватися в оцінку літніх пацієнтів перед масивною операцією. Нашою командою було проведено пошук даних про інструменти оцінки когнітивної функції в базі досліджень PubMed за період 7 років. У результаті було знайдено 7 інструментів, середній час тестування за допомогою яких склав 4 хвилини. Серед інструментів чутливість до когнітивних порушень варіювалася від 79% до 99%, а специфічність варіювалася від 70% до 98%. З 7 ідентифікованих інструментів всього два (Mini-Cog і RCS) були протестовані у періопераційному середовищі.

**Висновки.** Включення оцінки когнітивного скринінгу в передопераційну оцінку стану літніх пацієнтів в Україні необхідно на законодавчому рівні,

тому що не вимагає багато часу та істотних економічних витрат; найкращими варіантами таких інструментів є Mini-Cog, RCS і порівняно новий MoCA (який, проте, вимагає значних витрат часу). Необхідні додаткові дослідження для оцінки ефективності інструментів когнітивного скринінгу в періопераційних умовах.

**Ключові слова:** когнітивна дисфункція; передопераційна оцінка; літні пацієнти; RCS; Mini-Cog; MoCA.

UDC 616-089.5-037 : 616-089.168.1-06: 616-06:616.89

DOI 10.31379/2411.2616.13.1.13

## **A BRIEF REVIEW OF PRE-OPERATIVE COGNITIVE DYSFUNCTION SCREENING TOOLS IN THE WORK OF ANESTHESIOLOGIST**

**Basenko I., Obieschyk D., Suslov O.**

**Abstract.** Preoperative cognitive dysfunction is associated with the development of postoperative delirium, frequent and severe complications of massive operations in elderly patients. Screening for cognitive impairment should be common practice in the preoperative examination of elderly patients. However, the implementation of this screening is not always feasible in view of the sometimes strict timeframe of the preoperative period and limited resources. The purpose of this review is to provide the reader with information on existing cognitive function screening tools that can easily become routine for a preoperative examination plan for elderly patients before major surgical procedures.

**The purpose** of this review was to identify cognitive screening tools that could be easily integrated into the evaluation of elderly patients cognitive status before a major operation. Our team had searched for data on cognitive function assessment tools in the PubMed research database for a 7-year period. As a result, 7 tools were found, the average testing time for which was 4 minutes. Among the tools, sensitivity to cognitive impairment ranged from 79% to 99%, and specificity ranged from 70% to 98%. From the 7 identified instruments, only two (Mini-Cog and RCS) were tested in a perioperative environment.

**Conclusions.** The inclusion of a cognitive screening assessment in the preoperative assessment of the condition of elderly patients in Ukraine is necessary at the legislative level, since does not require long time or significant economic costs; The best options for such tools are Mini-Cog, RCS and a relatively new MoCA (which, however, requires considerable time). More research is needed to evaluate the effectiveness of cognitive screening tools in perioperative conditions.

**Key words:** cognitive dysfunction; preoperative evaluation; elderly patients; RCS; Mini-Cog; MoCA.

**Введение.** Послеоперационный делирий – острое и быстроменяющееся спутанное состояние сознания (1, 2). Процент его возникновения высок и составляет 40-50% среди пожилых пациентов после объёмной операции (3-6). Развитие делирия влияет как на краткосрочные, так и на отдаленные результаты терапии, включая более высокий риск развития послеоперационных осложнений, более длительное пребывание в стационаре, повышенная вероятность длительного амбулаторного лечения и увеличение смертности (7-9).

Исследователями выявлено множество предоперационных факторов риска развития послеоперационного делирия. Они включают в себя: наличие предо-

перационных когнитивных нарушений, сенсорных нарушений, пожилой возраст, высокий периоперативный риск по классификации ASA, низкий уровень образованности, употребление психотропных препаратов (в том числе – снотворных), низкая функциональная активность, повседневный отрицательный водный баланс, коморбидные состояния (особенно цереброваскулярная или другая патология головного мозга), электролитные нарушения, низкий уровень альбумина и депрессия (3, 4, 10-25). Среди вышеперечисленного, предоперационные когнитивные нарушения (например, деменция или легкое когнитивное нарушение (ЛКН)) часто называют мощнейшим предиктором послеоперационного делирия (26).

В настоящее время плановая предоперационная оценка не включает оценку исходного уровня когнитивной функции. В настоящее же время, отсутствие задокументированной деменции у пациента абсолютно не означает отсутствие ЛКН. Следовательно, определения исходного когнитивного статуса у пациентов является краеугольным камнем в вопросе стратификации риска, послеоперационного ухода, а также профилактики, наблюдения и лечения послеоперационного делирия. На момент создания данного обзора ряд многообещающих техник профилактики и лечения послеоперационного делирия описаны в литературе, такие как: периоперационное профилактическое введение нейролептиков (27-32), уменьшение дозировки седативных средств (33), улучшение послеоперационного обезболивания (6, 10), проактивное послеоперационное нефармакологическое лечение (5).

Согласно данным предшествующих обзоров, наиболее частый инструмент, используемый для клинической оценки когнитивной функции - Mini-Mental State Examination (MMSE), разработанный Folstein et al. (34). Несмотря на его сильные стороны и широкое использование, MMSE может быть непрактичным для предоперационного когнитивного скрининга из-за его продолжительности (7-10 минут). Кроме того, MMSE подвергся критике за нарушение закона об авторском праве и предубежденности в отношении возраста и образования пациента (35).

Таким образом, идеальный инструмент предоперационного когнитивного скрининга должен:

1. Требовать малого количества времени для выполнения и подсчета баллов;
2. Выявлять когнитивные нарушения с достаточной чувствительностью и специфичностью;
3. Соответствовать условиям предоперационного осмотра в гериатрической практике.

**Целью** данной работы является ознакомление с инструментами когнитивного скрининга, подходящими для предоперационной оценки в повседневной практике анестезиолога.

**Стратегия поиска.** Был проведен литературный поиск в базе PubMed за 7-ми летний период с 1 января 2015 года по 1 января 2019 года. Поиск проводился только среди англоязычных статей. Были использованы следующие условия (термины) для поиска: *screen* или *screeener*, или *test*, или *tool*, или *assesment*, или *instrument*, или *assessment* в сочетании с *dementia* или *cognitive* в сочетании с *rapid*, *short*, *brief* или *fast* в сочетании с *Mini-Mental State*

*Examination* или *MMSE*. Согласно критериям включения, инструмент:

1. Оценивает как минимум две различные области когнитивной функции (т.е. включены только многодоменные инструменты);
2. Имеет среднее время оценки 4 минуты или менее у испытуемых без деменции;
3. Разработан для предоперационной, первичной или быстрой оценки пациентов;
4. Был сравнен с *MMSE* или разработан на её базе;
5. Был разработан либо может применяться для пациентов в возрасте 60 лет и старше.

Критериями исключения стали наличие неадекватных данных (например, исследования, в которых отсутствуют сведения о чувствительности или специфичности). Инструменты, требующие опроса испытуемым экзаменатора или самооценки также были исключены.

После применения к обнаруженным статьям вышеупомянутых критериев, все опубликованные статьи на английском языке были детально проанализированы для каждого отдельного инструмента.

**Результаты поиска.** Предварительный поиск выявил 348 тезисов. В большинстве тезисов цель изучить напрямую когнитивные инструменты скрининга отсутствовала. Тридцать две статьи были первичными исследованиями инструментов мультидоменного когнитивного скрининга. Двадцать пять тезисов были исключены (19 из-за продолжительности проведения, 3 из-за необходимости самооценки пациентом, 2 из-за несоответствия исследованных групп критериям включения и 1 из-за необходимости опроса испытуемым экзаменатора). Остальные 7 тезисов описывают первичные исследования когнитивных функций при помощи скрининговых инструментов (см. таблицу 1).

Авторы считают необходимостью привести ниже обобщённые термины для поражения когнитивной функции, которыми характеризуют результаты тестов исследователи:

**Нормальное старение** – состояние, что приводит к когнитивным изменениям, которые не считаются патологическими. Важным аспектом является способность таких пациентов хранить усвоенную информацию почти так же хорошо, как и пациенты более молодых возрастных групп, а также отсутствие функционального дефицита (37,38).

**Послеоперационное снижение когнитивных функций (ПСКФ, Postoperative Cognitive Decline, *POCD*)** – резкое снижение когнитивной функции после операции. Продолжительность ПСКФ составляет от нескольких месяцев до нескольких лет. В настоящее время ПСКФ не имеет кода в МКБ несмотря на то, что вызывает значительный интерес со стороны исследователей и врачей (39, 40).

**Лёгкая степень когнитивной дисфункции (ЛСКД)** – наличие ухудшения когнитивной функции, не объясняемое нормальным старением и недостаточно существенное, чтобы соответствовать критериям деменции. Пациент полностью ориентирован, хорошо выполняет психологические тесты, без трудностей выполняет 2 и более сложные инструкции, поведение и эмоции соответствуют состоянию пациента и контролируются им; присутствует снижение концентрации внимания, запоминания нового материала, умственной работоспособности. ЛСКД прогнозирует развитие деменции с ежегодным показателем конверсии 25% (36).

**Деменция** – представляет собой сочетание хронического дефицита шести когнитивных функций (память, праксис, гнозис, речь, «управляющие» функции, внимание), постоянное во временном отрезке, которое всегда связано с ухудшением памяти (1). Наиболее распространенными причинами являются болезнь Альцгеймера и цереброваскулярные заболевания. Деменция рассматривается как необратимое заболевание.

**Делирий** – острое и непостоянное во временном отрезке состояние, характеризующееся

нарушением внимания, восприятия и познания (1). Зачастую триггерами для его развития у пожилых становятся острые заболевания (например, инфекция мочевыводящих путей) или лечебные мероприятия (например, операция, назначение лекарственных средств). Данное состояние является обратимым.

Краткое описание каждого теста и историческая справка о его разработке приведены ниже.

### **Опросник 6-IS (41)**

6-IS состоит из запоминания 3 распространённых предметов (например, яблоко, стол, монета) и ориентации в настоящем времени по 3 пунктам (день недели, месяц, год). Каждый правильный ответ приносит 1 балл из 6 баллов. Время проведения составляет 1 минуту, не учитывая задержки на запоминание пациентом предметов.

6-IS был опубликован в 2002 году с целью быстрого скрининга когнитивных нарушений с «приемлемой чувствительностью и специфичностью» для пациентов с деменцией и ЛСКД.

Инструмент был разработан на выборке из 344 гериатрических пациентов, а затем его эффективность подтвердили при использовании в когорте 651 пациентов центра болезни Альцгеймера. Гериатрический психиатр или невролог сначала диагностировали ЛСКД и деменцию у испытуемых, затем испытуемые обследовались при помощи 6-IS и MMSE. Используя показатель отсечения в 3 балла или меньше, чувствительность и специфичность 6-IS для деменции составили 88,7% и 88,0% соответственно, в то время как MMSE с использованием показателя отсечения 23 дали значения 95,2% и 86,7% соответственно в выборке. При критерии отсечения 4 балла или меньше, 6-IS продемонстрировал чувствительность и специфичность для ЛСКД 74,2% и 80,2% соответственно, 5 баллов или менее – 97,7% и 49,2% соответственно.

### **Опросник 8-IS (42)**

8-IS использует запоминание 3 простых слов (например, велосипед, красный, счастье) и 5 тестов на внимание/счёт; один балл за каждый правильный ответ с максимумом в 8 баллов. Время выполнения ≤2 минуты.

8-IS был опубликован в 2011 году с целью быстрого скрининга деменции в приёмном отделении с использованием 8 тестов, которые включены в MMSE. Инструмент был разработан в когорте из 188 пожилых пациентов гериатрической клиники. До прохождения 8-IS, пациенты оценивались по MMSE (максимум – 30 баллов). Те, кто набрал менее 24 или 20 баллов, в зависимости от уровня образованности, были направлены к неврологу для целенаправленного осмотра на наличие деменции. После авторы были произведён расчёт чувствительности и специфичности всего лишь 8 тестов из MMSE для выявления деменции.

При оценке  $\leq 6$  баллов чувствительность и специфичность для деменции составила 94,9% и 59,1% соответственно; эти значения изменились до 85,9% и 78,2%, соответственно, при оценке  $\leq 5$  баллов. Авторы выступают за более низкие критерии отсека в опроснике 8-IS для людей с более низким уровнем образования.

### **Опросник 6-CIT (43)**

6-CIT включает 3-элементную временную ориентацию (год, месяц, время в пределах 1 часа), 5 слов, соответствующих адресу для запоминания (Джон, Браун, 42, Уэст-стрит, Бедфорд) и два теста на внимание (считать в обратном порядке от 20 до 1, перечислить месяцы в обратном порядке). За каждый неправильный ответ дается 1 балл, генерации взвешенной оценки в конце теста используется специальный алгоритм. Время проведения 1-2 минуты.

6-CIT был разработан в 1999 году для «использования в качестве инструмента скрининга» в первичной медицинской помощи. Инструмент был протестирован в сравнении с MMSE в выборке из 287 гериатрических пациентов из Англии: 135 недементированных пациентов контрольной группы и 152 пациентов, которым был поставлен предварительный диагноз деменции (как в приёмном отделении, так и в специализированных клиниках). Все испытуемые прошли 6-CIT и MMSE. Было обнаружено, что результаты 6-CIT сильно коррелируют с MMSE ( $r^2 = -0,911$ ). Кроме того, при оценке  $\geq 6$  баллов, 6-CIT продемонстрировал чувствительность и специфичность для деменции 92,1% и 95,6% соответственно, в то время как MMSE демонстрирует значения 78,6% и 100,0% соответственно при критерии отсека 23 балла или менее.

### **Опросник S-16**

S-16 включает в себя 8 тестов пространственно-временной ориентации, 3 медленной реакции (т.е. немедленное повторение 3 пунктов), 2 теста на построение цифровых рядов и 3 теста на запоминание предметов, максимум 16 баллов за тест.

Англоязычная версия теста и руководство по эксплуатации доступны по адресу <http://hospitalelderlifeprogram.org>. В пилотной группе, среднее время проведения опроса составило 2 минуты.

S-16 был опубликован в 2011 году как альтернатива нынешним когнитивным скринингам, которые «недостаточно используются, недостаточно чувствительны или могут быть ограничены законами об авторских правах». Опросник был разрабатывался при исследовании 774 гериатрических пациентов, которые были недавно госпитализированы, а затем подтверждены данными 709 испытуемых, которые были случайно отобраны из большой национальной выборки. Экспертная панель DSM использовалась клиницистами для подтверждения диагноза деменция. Эффективность S-16 сравнивалась непосредственно с MMSE. Два инструмента хорошо коррелировали между собой при  $r^2 = 0,94$ . При балльной оценке  $\leq 13$  баллов S-16 продемонстрировал чувствительность 99% и специфичность 70% для деменции. Чувствительность и специфичность MMSE при отсеке на  $\leq 23$  балла составляли 87% и 89% соответственно.

### **Опросник 5-IRF**

5-IRF состоит 5 пунктов, соответствующих адресу для запоминания (Джон, Браун, 42, Маркет-стрит, Чикаго) и одноминутного беглого перечисления наиме-

нований животных (т.е. пациенту необходимо назвать как можно больше разных животных за 1 минуту). Оценка выносится путем подсчета количества ошибок в повторении адреса и количества животных по имени;  $\geq 3$  ошибок в адресе или  $\leq 8$  названных животных коррелируют с наличием деменции. Время выполнения теста менее 2 минут.

Инструмент был разработан в 2005 году для скрининга деменции у пациентов с жалобами на память. Авторы ретроспективно проанализировали 2 когорты гериатрических пациентов. Первая когорта состояла из 97 пациентов с установленным диагнозом деменция (диагностированы с использованием критериев DSM), сопоставленных со здоровой контрольной группой 1: 1.

Вторая когорта состояла из 159 пациентов с установленным диагнозом деменция (диагностированных с использованием клинических критериев деменции, вызванной болезнью Альцгеймера), сопоставленных со здоровой контрольной группой 1: 1.

Испытуемым был проведен тест на выявление когнитивных нарушений. Когорты были объединены для большей статистической силы. 5-IRF продемонстрировал чувствительность 79% и специфичность 98% для деменции с использованием балльной оценки  $\geq 3$  ошибок в тесте с адресом и  $\leq 8$  животных при быстром перечислении животных. При той же специфичности (98%), MMSE продемонстрировал чувствительность 53% к деменции в этих группах.

### **Mini-Cog (46)**

Mini-Cog состоит из 3-х тестов на кратковременную память и задания рисования часов. Один балл присуждается за каждое правильно вспомненное слово. Рисование часов считается нормальным, если часы имеют правильное время, форму и структуру циферблата. 0 баллов в тесте на запоминание независимо от правильности нарисованных часов и оценка в 1-2 балла в тесте на запоминание с аномально нарисованными часами коррелирует с наличием деменции.

В экспериментальном исследовании пациентам без деменции понадобилось в среднем 2,5 минуты для завершения теста, в то время как у пациентов с деменцией выполнение заданий заняло 3,7 минуты.

Mini-Cog был опубликован в 2000 году как «тест, разделяющий на дементированных и не-дементированных личностей» в многогранной, гериатрической общности. Инструмент был разработан на базе мультикультурной многоязычной выборки из 249 пожилых людей, которым впервые установлен диагноз деменция либо его отсутствие другими методами оценки.

По результатам исследователей, чувствительность Mini-Cog (99%) и специфичность (93%) к деменции были выше, чем MMSE (91% и 92% соответственно).

Во время поиска в базе PubMed, были выявлены два исследования, посвященные изучению Mini-Cog в периоперационном периоде. Целью исследования первого было определить предоперационные факторы риска развития послеоперационного делирия у пожилых пациентов, которые требуют объёмного хирургического вмешательства. В исследовании приняли участие 144 пациента, и у 64 (44%) развился послеоперационный делирий. Исследователи получили исходные когнитивные и функциональные уровни у пациентов до операции. Mini-Cog был использован для скрининга ранее существовавших когнитивных

нарушений, и авторы обнаружили, что этот фактор был самым надежным предиктором послеоперационного делирия (4).

Целью второго исследования было выявить предоперационные триггеры, связанные со смертностью в течение полугода после серьезных операций у пожилых людей. В исследовании участвовали 110 пациентов, и 6-месячная смертность составила 15% (16). Mini-Cog использовался для предоперационной оценки когнитивной функции; исследователи продемонстрировали, что аномальные когнитивные оценки достоверно связаны с 6-месячной послеоперационной смертностью(47).

### **Опросник RCS (Rapid Cognitive Screen)**

Опросник включает в себя 1 тест на кратковременную память (называние простых предметов), тест с рисованием часов, один тест гнозиса. Максимальная оценка за тест 10 баллов, из которых: до 5 баллов за тест с названием предметов; 2 балла за верно нарисованный циферблат и обозначения, 2 балла за верно выставленное время (например, 11:20); 1 бал за гностический тест. Разработанный исследовательской группой в 2015 году на базе гериатрических (когорта 702 пациента) и психиатрических (когорта 168 пациентов) центров в Сент Луисе, тест изначально предназначался для быстрого выявления пациентов с деменцией среди гериатрического сообщества. Рекомендованная отсечка составляет  $\leq 5$  баллов для деменции и  $\leq 7$  баллов для ЛСКД с чувствительностью и специфичностью для деменции 89% и 94% соответственно; для ЛСКД – 92% и 98% соответственно. Для деменции в этой же группе чувствительность и специфичность по данным MMSE составили 89% и 90% соответственно.

При анализе предоперационного использования RCS в работе из базы PubMed, среди 323 пациентов при использовании отсечки в  $\leq 4$  балла, чувствительность и специфичность для деменции составили 84.62% и 91.14% соответственно (49).

Наглядно основные данные по техникам и инструментам изложены в табл. 1.

**Обсуждение.** Целью данного обзора было продемонстрировать практические инструменты скрининга когнитивных нарушений, которые можно было бы использовать для выявления предоперационных когнитивных расстройств в клинических условиях. В ходе этого обзора мы обнаружили 7 инструментов скрининга, оценку которыми можно произвести за 4 минуты и меньше. Коллектив авторов считает, что любой из этих инструментов может быть использован в предоперационном периоде с ограничениями по времени.

Несмотря на одинаковую продолжительность выполнения, тесты различались по своей способности выявлять когнитивные нарушения. Лучшими инструментами для скрининга можно считать S-16 и Mini-Cog, каждый с чувствительностью 99% к деменции в соответствующих группах населения. Mini-Cog имеет более высокую специфичность (93%) к деменции по сравнению с S-16 (70%); однако по сравнению с RCS, который также использовался в периоперативных условиях, разница в специфичности не столь существенна (93% для Mini-Cog и 94% для RCS). Тем не менее, мы хотим подчеркнуть, что прямое сравнение чувствительности и специфичности между инструментами ограничивается разнообразием методологии среди рассмотренных исследований.

Следует отметить, что только этими инструментами невозможно установить диагноз деменции или ЛСКД (как и послеоперационного делирия); их использо-



**Таблица 1**

*Сравнение инструментов быстрого выявления когнитивной дисфункции*

| Ин-стру-мент | Группа(-ы), на которой впервые тестирован (год создания)                        | Кол-во испытуемых                             | Средний возраст (годы)                             | Структура   | Среднее время выполнения (минуты)* | Методика подсчёта результатов | Чувствительность при деменции               | Специфичность при деменции                  | Были ли тестированы в перипериодических условиях? |
|--------------|---|---|--|---|------------------------------------|-------------------------------|---|---|---|
| 6-IS         | Без признаков деменции и пациенты с деменцией, США (2002)                       | Группа 1: 344<br>Группа 2: 651                | Группа 1: 74.4<br>Группа 2: 69.6                   | 3 теста кратковременной памяти;<br>3 теста на ориентировку в пространстве и времени.                                      | 1                                  | Простое сложение              | 88.7%                                       | 88.0%                                       | Нет   |
| 8-IS         | Гериатрические пациенты на стационарном лечении, Тайвань (2011)                 | 188   | 77.0   | 3 теста кратковременной памяти;<br>5 тестов на внимание/счёт  | <2                                 | Простое сложение              | 94.9% или 85.9%, в зависимости от критериев | 59.1% или 78.2%, в зависимости от критериев | Нет   |
| 6-CIT        | Без признаков деменции и 2 когорты пациентов с деменцией, Великобритания (1999) | Группа 1: 135<br>Группа 2: 70<br>Группа 3: 82 | Группа 1: 68.1<br>Группа 2: 73.8<br>Группа 3: 81.7 | 5 тестов кратковременной памяти;<br>3 теста на ориентировку в пространстве и времени.                                     | 1-2                                | Распределение по рубрикам     | 92.1%                                       | 95.6%                                       | Нет   |
| S-16         | Пациенты после ургентной госпитализации и из национальных реестров, США (2011)  | Группа 1: 774<br>Группа 2: 709                | Группа 1: 83.1<br>Группа 2: 78.8                   | 3 кратковременная память;<br>8 ориентация в пространстве/времени;<br>3 быстрое повторение;<br>2 построение цифровых рядов | 2                                  | Простое сложение              | 99%   | 70%   | Нет   |

Продолжение табл. 1

| Ин-стру-мент | Группа(-ы), на которой впервые тестирован (год создания)   | Кол-во испытуемых              | Средний возраст (годы)   | Структура  | Среднее время выполнения (минуты)* | Методика подсчёта результатов   | Чувствительность при деменции | Специфичность при деменции | Были ли тестированы в перирациональных условиях? |
|--------------|--|--------------------------------|--|--|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------|--|
| 5-IRF        | Без признаков деменции и пациенты с деменцией, США (2005)  | Группа 1: 194<br>Группа 2: 318 | Группа 1: с деменцией – 84.2; без деменции – 83.8;<br>Группа 2: с деменцией – 78.5; без деменции – 78.0. | 5 тестов кратковременной памяти;<br>1 тест долгосрочной памяти             | <2                                 | Простое сложение                | 79%                           | 98%                        | Нет  |
| Mini-Cog     | Пациенты без признаков деменции, США (2000)  | 249                            | с деменцией – 77.9; без деменции – 69.0.   | 3 теста кратковременной памяти; тест с рисованием часов                    | 2.5                                | Простой алгоритмический подсчёт | 99%                           | 93%                        | Да   |
| RCS          | Гериатрические пациенты на стационарном неспихиатрическом лечении и гериатрические пациенты амбулаторного психиатрического лечения, США (2015) | Группа 1: 702<br>Группа 2: 168 | Группа 1: 78.5<br>Группа 2: 75.0   | 1 тест кратковременной памяти; тест с рисованием часов;<br>1 тест прогноза | <3                                 | Простое сложение                | 89%                           | 94%                        | Да   |

\* – для пациентов без явных признаков деменции/делирия.

вание возможно лишь в качестве скрининга. Соответственно, было бы целесообразно обсудить положительный результат скрининга с пациентом и его семьей, чтобы обеспечить направление к врачу первичной помощи, неврологу или психиатру для дальнейшей оценки когнитивной функции до или после операции. Кроме того, если скрининг положительный, предоставление данной информации для хирургов, анестезиологов, медсестер может существенно изменить стратегию периоперационного ведения и, как следствие, снизить риск возникновения послеоперационного делирия.

Стоит отметить привести аспекты, которые могут ограничить применение данного обзора в практику читателем. Во-первых, лишь два из приведённых в обзоре тестов (RCS и Mini-Cog) разрабатывались с учётом использования в периоперативных условиях. Более того, лишь два теста, указанные выше, использовались в предоперационной оценке когнитивных расстройств у пациентов для стратификации риска развития послеоперационного делирия; в каждом из исследований авторы указывают о необходимости более детального рассмотрения метода. Важно помнить, что хирургические пациенты имеют уникальный набор триггеров, которые влияют на их состояние когнитивной функции перед операцией, такие как боль и агитация, а также фармакологическое обеспечение для борьбы с ними. Для не-хирургических пациентов их наличие нехарактерно.

Ещё одним возможным ограничением для применения данного обзора являются достаточно строгие критерии включения и исключения статей. Нами были отобраны те тесты, которые позволяют исследователю провести оценку когнитивной функции менее чем за 4 минуты; т.е., в обзоре представлены самые краткие и простые тесты. Команда авторов обращает внимание читателя на то, что существуют и более длинные по выполнению тесты, которые, возможно, предпочитают клиницистами в условиях отсутствия временного фактора. Среди них внимания заслуживает Montreal Cognitive Assessment Test (MoCA test), исследования по применению которого в предоперационном периоде продолжаются.

Также к ограничениям в применении стоит отнести отбор тестов, сопоставимых с MMSE. MMSE на современном этапе имеет более историческое значение, тем не менее распространён в литературе; нами он был взят как отправная точка в стратегии периоперационной оценки когнитивных расстройств.

**Выводы.** Коллектив авторов надеется, что данный обзор станет краеугольным камнем для введения в повседневную практику скрининга когнитивных функций у пожилых пациентов, которым предстоят объёмные хирургические вмешательства. Только после определения исходного уровня данных параметров можно предположить влияние анестезиологического пособия на когнитивную функцию, а также строить грамотную стратегию по предотвращению её нарушений. Дальнейшие исследования именно на территории Украины критически важны для оценки эффективности использования скрининговых инструментов выявления когнитивных нарушений в стратификации риска развития послеоперационного делирия.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 4th ed. American Psychiatric Association; Washington, DC: 2000.

2. Wong CL, Holroyd-Leduc J, Simel DL, Straus SE. Does This Patient Have Delirium? Value of Bedside Instruments. *JAMA*. 2010; 304(7):779–786. [PubMed: 20716741]
3. Leung JM, Sands LP, Mullen EA, Wang Y, Vaurio L. Are preoperative depressive symptoms associated with postoperative delirium in geriatric surgical patients? *J Gerontol*. 2005; 60A(12):1563–1568.
4. Robinson TN, Baeburn CD, Tran ZV, Angles EM, Brenner LA, Moss M. Postoperative delirium in the elderly: Risk factors and outcomes. *Ann Surg*. 2009; 249(1):173–178. [PubMed: 19106695]
5. Marcantonio ER, Flacker JM, Wright RJ, Resnick NM. Reducing delirium after hip fracture: a randomized trial. *J Am Geriatr Soc*. 2001; 49(5):516–522. [PubMed:11380742]
6. Vaurio LE, Sands LP, Wang Y, Mullen EA, Leung JM. Postoperative delirium: the importance of pain and pain management. *Anesth Analg*. 2006; 102(4):1267–1273. [PubMed:16551935]
7. Inouye SK. Delirium in older persons. *N Engl J Med*. 2006; 354(11):1157–1165. [PubMed:16540616]
8. Marcantonio ER, Flacker JM, Michaels M, Resnick NM. Delirium is independently associated with poor functional recover after hip fracture. *J Am Geriatr Soc*. 2000; 48(6):618–624. [PubMed:10855596]
9. Kiely DK, Marcantonio ER, Inouye SK, Shaffer ML, Bergmann MA, Yang FM, Fearing MA, Jones RN. Persistent delirium predicts greater mortality. *J Am Geriatr Soc*. 2009; 57(1):55–61. [PubMed:19170790]
10. Morrison RS, Magaziner J, Gilbert M, Koval KJ, McLaughlin MA, Orosz G, Strauss E, Siu AL. Relationship between pain and opioid analgesics on the development of delirium following hip fracture. *J Gerontol*. 2003; 58(1):76–81.
11. Kalisvaart KJ, Vreeswijk R, de Jonghe JFM, van der Ploeg T, van Gool WA, Eikelenboom P. Risk factors and prediction of postoperative delirium in elderly hip-surgery patients: Implementation and validation of a medical risk factor model. *JAGS*. 2006; 54:817–822.
12. Brouquet A, Cudennec T, Benoist S, Moulias S, Beauchet A, Penna C, Teillet L, Nordlinger B. Impaired mobility, ASA status, and administration of tramadol are risk factors for postoperative delirium in patients aged 75 years or more after major abdominal surgery. *Ann Surg*. 2010; 251(4): 759–765. [PubMed: 20224380]
13. Marcantonio ER, Goldman L, Mangione CM, Ludwig LE, Muraca B, Haslauer CM, Donaldson MC, Whittemore AD, Sugarbaker DJ, Poss R. A clinical prediction rule for delirium after elective noncardiac surgery. *JAMA*. 1994; 271(2):134–139. [PubMed: 8264068]
14. Litaker D, Locala J, Franco K, Bronson DL, Tannous Z. Preoperative risk factors for postoperative delirium. *General Hospital Psychiatry*. 2001; 23:84–89. [PubMed:11313076]
15. Galanakis P, Bickel H, Gradinger R, Von Gumpengert S, Forstl H. Acute confusion state in the elderly following hip surgery: Incidence risk factors and complications. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2001; 16(4):349–355. [PubMed: 11333420]
16. Dai YT, Lou MF, Yip PK, Huang GS. Risk factors and incidence of postoperative delirium in elderly Chinese patients. *Gerontology*. 2000; 46(1):28–35. [PubMed:1111226]
17. Schneider F, Bohner H, Habel U, Salloum JG, Stierstorfer A, Hummel TC, Miller C, Friedrichs R, Muller EE, Sandmann W. Risk factors for postoperative delirium in vascular surgery. *Gen Hosp Psychiatry*. 2002; 24(1):28–34. [PubMed: 11814531]
18. Fisher BW, Flowerdew G. A simple model for predicting postoperative delirium in older patients undergoing elective orthopedic surgery. *J Am Geriatr Soc*. 1995; 43(2):175–178. [PubMed:7836644]
19. Sasajima Y, Sasjima T, Uchida H, Kawai S, Haga M, Akasaka N, Kusakabe M, Inaba M, Goh K, Yamamoto H. Postoperative delirium in patients with chronic lower limb ischaemia: What are the specific markers? *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2000; 20:132–137. [PubMed: 10942684]
20. Schuurmans MJ, Duursma SA, Shortridge-Baggett LM, Clevers GJ, Pel-Littel R. Elderly patients with a hip fracture: the risk for delirium. *App Nurs Res*. 2003; 16(2):75–84.

21. Bohner H, Hummel TC, Habel U, Miller C, Reinbott S, Yang Q, Gabriel A, Friedrichs R, Muller EE, Ohmann C, Sandmann W, Schneider F. Predicting delirium after vascular surgery: a model based on pre- and intraoperative data. *Ann Surg.* 2003; 238(1):149–156. [PubMed: 12832977]
22. Duppils GS, Wikblad K. Acute confusional states in patients undergoing hip surgery: a prospective observation study. *Gerontology.* 2000; 46(1):36–43. [PubMed:1111227]
23. Kazmierski J, Kowman M, Banach M, Pawelczyk T, Okonski P, Iwaszkiewicz A, Zaslonka J, Sobow T, Kloszewska I. Preoperative predictors of delirium after cardiac surgery: a preliminary study. *Gen Hosp Psychiatry.* 2006; 28(6):536–538. [PubMed:17088170]
24. Kazmierski J, Kowman M, Banach M, Pawelczyk T, Okonski P, Iwaszkiewicz A, Zaslonka J, Sobow T, Kloszewska I. Incidence and predictors of delirium after cardiac surgery: results from The IPDACS Study. *J Psychosom Res.* 2010; 69(2):179–185. [PubMed:20624517]
25. Freter SH, Dunbar MJ, MacLeod H, Morrison M, MacKnight C, Rockwood K. Predicting postoperative delirium in elective orthopaedic patients: the Delirium Elderly At-Risk (DEAR) instrument. *Age and Ageing.* 2005; 34:169–171. [PubMed: 15713861]
26. Dasgupta M, Dumbrell AC. Preoperative risk assessment for delirium after noncardiac surgery: A systematic review. *JAGS.* 2006; 54:1578–1589.
27. Larsen KA, Kelly SE, Stern TA, Bode RH Jr, Price LL, Hunter DJ, Gulczynski D, Bierbaum BE, Sweeney GA, Hoikala KA, Cotter JJ, Potter AW. Administration of olanzapine to prevent postoperative delirium in elderly joint-replacement patients: a randomized, controlled trial. *Psychosomatics.* 2010; 51(5):409–418. [PubMed: 20833940]
28. Kaneko T, Jianhi C, Ishikura T, Kobayashi M, Naka T, Kaibara N. Prophylactic consecutive administration of haloperidol can reduce the occurrence of postoperative delirium in gastrointestinal surgery. *Yonaga Acta Medica.* 1999; 42:179–184.
29. Kalisvaart KJ, de Jonghe JFM, Bogaards MJ, Vreeswijk R, Egberts TC, Burger BJ, Eikelenboom P, van Gool WA. Haloperidol prophylaxis for elderly hip-surgery patients at risk for delirium: a randomized placebo-controlled study. *J Am Geriatr Soc.* 2005; 53:1658–1666. [PubMed:16181163]
30. Schrader SL, Wellik KE, Demaerschalk BM, Caselli RJ, Woodruff BK, Wingerchuk DM. Adjunctive haloperidol prophylaxis reduces postoperative delirium severity and duration in at-risk elderly patients. *Neurologist.* 2008; 14:134–137. [PubMed: 18332845]
31. Prakanrattana U, Prapaitrakool S. Efficacy of risperidone for prevention of postoperative delirium in cardiac surgery. *Anaesth Intensvie Care.* 2007; 35:714–719.
32. Wang W, Li HL, Wang DX, Zhu X, Li SL, Yao GQ, Chen KS, Gu XE, Zhu SN. Haloperidol prophylaxis decreases delirium incidence in elderly patients after noncardiac surgery: A randomized controlled trial. *Crit Care Med.* 2012; 40(3):731–739. [PubMed: 22067628]
33. Sieber FE, Zakriya KJ, Gottschalk A, Blute MR, Lee HB, Rosenberg PB, Mears SC. Sedation depth during spinal anesthesia and the development of postoperative delirium in elderly patients undergoing hip fracture repair. *May Clin Proc.* 2010; 85(1):18–26.
34. 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. [PubMed:1202204]
35. Holsinger T, Deveau J, Boustani M, Williams JW. Does this patient have dementia? *JAMA.* 2007;297(21):2391–2404. [PubMed: 17551132]
36. Petersen RC, Stevens JC, Ganguli M, Tangalos EG, Cummings JL, DeKosky ST. Practice parameter: early detection of dementia: mild cognitive impairment (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology.* 2001; 56:1133–1142. [PubMed:11342677]
37. Hess TM. Memory and aging in context. *Psychol Bull.* 2005; 131:383–406. [PubMed: 15869334]

38. Grady CL, Craik FI. Changes in memory processing with age. *Curr Opin Neurobiol.* 2000; 10:224– 231. [PubMed: 10753795]
39. Terrando N, Brzezinski M, Degos V, Eriksson LI, Kramer JH, Leung JM, Miller BL, Seeley WW, Vacas S, Weiner MW, Yaffe K, Young WL, Xie Z, Maze M. Perioperative cognitive decline in the aging population. *Mayo Clin Proc.* 2011; 86:885–893. [PubMed: 21878601]
40. Tsai TL, Sands LP, Leung JL. An update on postoperative cognitive dysfunction. *Adv Anesth.* 2010; 28:269–284. [PubMed: 21151735]
41. Callahan CM, Unverzagt FW, Hiu SL, Perkins AJ, Hendrie HC. Six-Item Screener to identify cognitive impairment among potential subjects for clinical research. *Medical Care.* 2002; 40(9):771–781. [PubMed: 12218768]
42. Chen CY, Leung KK, Chen CY. A quick dementia screening tool for primary care physicians. *Arch Gerontol Geriatr.* 2011; 53(1):100–103. Epub 2010 Jul 16.
43. Brooke P, Bullock R. Validation of a 6 item cognitive impairment test with a view to primary care usage. *Int J Geriatr Psychiatry.* 1999; 14:936–940.
44. Fong TG, Jones RN, Rudolph JL, Yang FM, Tommet D, Habtemariam D, Marcantonio ER, Langa KM, Inouye SK. Development and validation of a brief cognitive assessment tool. *Arch Intern Med.* 2011; 171(5):432–437. Epub 2010 Nov 8. [PubMed: 21059967]
45. Kilada S, Gamaldo A, Grant EA, Moghekar A, Morris JC, O'Brien RJ. Brief screening tests for the diagnosis of dementia: Comparison with the Mini-Mental State Exam. *Alzheimer Dis Assoc Disord.* 2005; 9(1):8–16. [PubMed: 15764865]
46. Borson S, Scanlan J, Brush M, Vitaliano P, Dokmak A. The Mini-Cog: A cognitive 'vital signs' measure for dementia screening in multi-lingual elderly. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2000; 15:1021–1027. [PubMed: 11113982]
47. Robinson TN, Eiseman B, Wallace JJ, Church SD, McFann KK, Pfister SM, Sharp TJ, Moss M. Redefining geriatric preoperative assessment using frailty, disability, and co-morbidity. *Ann Surg.* 2009; 250(3):449–453. [PubMed: 19730176]
48. Crosby G, Culley DJ, Hyman BT. Preoperative cognitive assessment of the elderly surgical patient: A call for action. *Anesthesiology.* 2011; 114(6):1265–1268. [PubMed: 21490501]
49. Koc Okudur S, Dokuzlar O, Usarel C, Soysal P, Isik AT. Validity and Reliability of Rapid Cognitive Screening Test for Turkish Older Adults. *J Nutr Health Aging.* 2019;23(1):68-72. doi: 10.1007/s12603-018-1107-4.

## REFERENCES

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 4th ed.: [керівництво] / American Psychiatric Association. – Washington, DC: American Psychiatric Association, 2000. – 1433 сrow.
2. Does This Patient Have Delirium? Value of Bedside Instruments. / C.L. Wong et al. // JAMA. – 2010. – Vol. 304(7). – P. 779–786.
3. Are preoperative depressive symptoms associated with postoperative delirium in geriatric surgical patients? / J.M. Leung [et al.] // J Gerontol. – 2005. – Vol. 60A(12). – P. 1563–1568.
4. Postoperative delirium in the elderly: Risk factors and outcomes. / T.N. Robinson [et al.] // Ann Surg. – 2009. – Vol. 249(1). – P. 173–178.
5. Reducing delirium after hip fracture: a randomized trial. / E.R. Marcantonio [et al.] // J Am Geriatr Soc. – 2001. – Vol. 49(5). – P. 516–522.
6. Postoperative delirium: the importance of pain and pain management. / L.E. Vaurio [et al.] // Anesth Analg. – 2006. – Vol. 102(4). – P. 1267–1273.
7. Inouye, S.K. Delirium in older persons. / S.K. Inouye // N Engl J Med. – 2006. – Vol. 354(11). – P. 1157–1165.
8. Delirium is independently associated with poor functional recover after hip fracture. / E.R. Marcantonio [et al.] // J Am Geriatr Soc. – 2000. – Vol. 48(6). – P. 618–624.

9. Persistent delirium predicts greater mortality. / D.K. Kiely [et al.] // J Am Geriatr Soc. – 2009. – Vol. 57(1). – P. 55–61.
10. Relationship between pain and opioid analgesics on the development of delirium following hip fracture. / R.S. Morrison [et al.] // J Gerontol. – 2003. – Vol. 58(1). – P. 76–81.
11. Risk factors and prediction of postoperative delirium in elderly hip-surgery patients: Implementation and validation of a medical risk factor model. / K.J. Kalisvaart [et al.] // JAGS. – 2006. – Vol. 54. – P. 817–822.
12. Impaired mobility, ASA status, and administration of tramadol are risk factors for postoperative delirium in patients aged 75 years or more after major abdominal surgery. / A. Brouquet [et al.] // Ann Surg. – 2010. – Vol. 251(4). – P. 759–765.
13. A clinical prediction rule for delirium after elective noncardiac surgery. / E.R. Marcantonio [et al.] // JAMA. – 1994. – Vol. 271(2). – P. 134–139.
14. Preoperative risk factors for postoperative delirium. / D. Litaker [et al.] // General Hospital Psychiatry. – 2001. – Vol. 23. – P. 84–89.
15. Acute confusion state in the elderly following hip surgery: Incidence risk factors and complications. / P. Galanakis [et al.] // Int J Geriatr Psychiatry. – 2001. – Vol. 16(4). – P. 349–355.
16. Risk factors and incidence of postoperative delirium in elderly Chinese patients. / Y.T. Dai [et al.] // Gerontology. – 2000. – Vol. 46(1). – P. 28–35.
17. Risk factors for postoperative delirium in vascular surgery. / F. Schneider [et al.] // Gen Hosp Psychiatry. – 2002. – Vol. 24(1). – P. 28–34.
18. Fisher, B.W., Flowerdew, G. A simple model for predicting postoperative delirium in older patients undergoing elective orthopedic surgery. / B.W. Fisher, G. Flowerdew // J Am Geriatr Soc. – 1995. – Vol. 43(2). – P. 175–178.
19. Postoperative delirium in patients with chronic lower limb ischaemia: What are the specific markers? / Y. Sasajima [et al.] // Eur J Vasc Endovasc Surg. – 2000. – Vol. 20. – P. 132–137.
20. Elderly patients with a hip fracture: the risk for delirium. / M.J. Schuurmans [et al.] // App Nurs Res. – 2003. – Vol. 16(2). – P. 75–84.
21. Predicting delirium after vascular surgery: a model based on pre- and intraoperative data. / H. Bohner [et al.] // Ann Surg. – 2003. – Vol. 238(1). – P. 149–156.
22. Duppils, G.S., Wikblad, K. Acute confusional states in patients undergoing hip surgery: a prospective observation study. / G.S. Duppils, K. Wikblad // Gerontology. – 2000. – Vol. 46(1). – P. 36–43.
23. Preoperative predictors of delirium after cardiac surgery: a preliminary study. / J. Kazmierski [et al.] // Gen Hosp Psychiatry. – 2006. – Vol. 28(6). – P. 536–538.
24. Incidence and predictors of delirium after cardiac surgery: results from The IPDACS Study. / J. Kazmierski [et al.] // J Psychosom Res. – 2010. – Vol. 69(2). – P. 179–185.
25. Predicting postoperative delirium in elective orthopaedic patients: the Delirium Elderly At-Risk (DEAR) instrument. / S.H. Freter [et al.] // Age and Ageing. – 2005. – Vol. 34. – P. 169–171.
26. Dasgupta, M., Dumbrell, A.C. Preoperative risk assessment for delirium after noncardiac surgery: A systematic review. / M. Dasgupta, A.C. Dumbrell // JAGS. – 2006. – Vol. 54. – P. 1578–1589.
27. Administration of olanzapine to prevent postoperative delirium in elderly joint-replacement patients: a randomized, controlled trial. / K.A. Larsen [et al.] // Psychosomatics. – 2010. – Vol. 51(5). – P. 409–418.
28. Prophylactic consecutive administration of haloperidol can reduce the occurrence of postoperative delirium in gastrointestinal surgery. / T. Kaneko [et al.] // Yonaga Acta Medica. – 1999. – Vol. 42. – P. 179–184.
29. Haloperidol prophylaxis for elderly hip-surgery patients at risk for delirium: a randomized placebo-controlled study. / K.J. Kalisvaart [et al.] // J Am Geriatr Soc. – 2005. – Vol. 53. – P. 1658–1666.

30. Adjunctive haloperidol prophylaxis reduces postoperative delirium severity and duration in at-risk elderly patients. / S.L. Schrader [et al.] // Neurologist. – 2008. – Vol. 14. – P. 134–137.
31. Prakanrattana, U., Prapaitrakool, S. Efficacy of risperidone for prevention of postoperative delirium in cardiac surgery. / U. Prakanrattana, S. Prapaitrakool // Anaesth Intensvie Care. – 2007. – Vol. 35. – P. 714–719.
32. Haloperidol prophylaxis decreases delirium incidence in elderly patients after noncardiac surgery: A randomized controlled trial. / W. Wang [et al.] // Crit Care Med. – 2012. – Vol. 40(3). – P. 731–739.
33. Sedation depth during spinal anesthesia and the development of postoperative delirium in elderly patients undergoing hip fracture repair. / F.E. Sieber [et al.] // May Clin Proc. – 2010. – Vol. 85(1). – P. 18–26.
34. Folstein, M.F., Folstein, S.E., McHugh, P.R. “Mini-Mental State”: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. / M.F. Folstein, S.E. Folstein, P.R. McHugh, // J Psychiatr Res. – 1975. – Vol. 12. – P. 189–198.
35. Does this patient have dementia? / T. Holsinger [et al.] // JAMA. – 2007. – Vol. 297(21). – P. 2391–2404.
36. Practice parameter: early detection of dementia: mild cognitive impairment (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. / R.C. Petersen [et al.] // Neurology. – 2001. – Vol. 56. – P. 1133–1142.
37. Hess, T.M. Memory and aging in context. / T.M. Hess // Psychol Bull. – 2005. – Vol. 131. – P. 383–406.
38. Grady, C.L., Craik, F.I. Changes in memory processing with age. / C.L. Grady, F.I. Craik // Curr Opin Neurobiol. – 2000. – Vol. 10. – P. 224–231.
39. Perioperative cognitive decline in the aging population. / N. Terrando [et al.] // Mayo Clin Proc. – 2011. – Vol. 86. – P. 885–893.
40. Tsai, T.L., Sands, L.P., Leung, J.L. An update on postoperative cognitive dysfunction. / T.L. Tsai, L.P. Sands, J.L. Leung // Adv Anesth. – 2010. – Vol. 28. – P. 269–284.
41. Six-Item Screener to identify cognitive impairment among potential subjects for clinical research. / C.M. Callahan [et al.] // Medical Care. – 2002. – Vol. 40(9). – P. 771–781.
42. A quick dementia screening tool for primary care physicians. / C.Y. Chen [et al.] // Arch Gerontol Geriatr. – 2011. – Vol. 53(1). – P. 100–103.
43. Brooke, P., Bullock, R. Validation of a 6 item cognitive impairment test with a view to primary care usage. / P. Brooke, R. Bullock // Int J Geriatr Psychiatry. – 1999. – Vol. 14. – P. 936–940.
44. Development and validation of a brief cognitive assessment tool. / T.G. Fong [et al.] // Arch Intern Med. – 2011. – Vol. 171(5). – P. 432–437.
45. Brief screening tests for the diagnosis of dementia: Comparison with the Mini-Mental State Exam. / S. Kilada [et al.] // Alzheimer Dis Assoc Disord. – 2005. – Vol. 9(1). – P. 8–16.
46. The Mini-Cog: A cognitive ‘vital signs’ measure for dementia screening in multi-lingual elderly. / S. Borson [et al.] // Int J Geriatr Psychiatry. – 2000. – Vol. 15. – P. 1021–1027.
47. Redefining geriatric preoperative assessment using frailty, disability, and co-morbidity. / T.N. Robinson [et al.] // Ann Surg. – 2009. – Vol. 250(3). – P. 449–453.
48. Crosby, G., Culley, D.J., Hyman, B.T. Preoperative cognitive assessment of the elderly surgical patient: A call for action. / G. Crosby, D.J. Culley, B.T. Hyman // Anesthesiology. – 2011. – Vol. 114(6). – P. 1265–1268.
49. Validity and Reliability of Rapid Cognitive Screening Test for Turkish Older Adults. / S. Koc Okudur [et al.] // J Nutr Health Aging. – 2019. – Vol. 23(1). – P. 68–72.

*Надійшла до редакції 26.03.2019*

*Рецензент член-кореспондент НАМН України, д-р мед. наук, проф. В. І. Черній,*

*дата рецензії 4.04.2019*