

Достойно продолжить дело учителя: III Неврологические чтения памяти Д.И. Панченко

24 марта 2014 г. исполнилось 108 лет со дня рождения профессора Дмитрия Ивановича Панченко – гениального украинского невролога, выдающегося ученого и высококвалифицированного практического врача, заслуженного деятеля науки и техники, заведующего кафедрой нервных болезней Киевского государственного института усовершенствования врачей (1952), главного редактора журнала «Врачебное дело» (1966), главного невролога Министерства здравоохранения Украины (1952), председателя Республиканского общества неврологов и психиатров Украины (1967), воспитавшего не одно поколение врачей-неврологов. В честь этого памятного события 21 марта 2014 г. в Киеве прошла Научно-практическая конференция с международным участием «III Неврологические чтения памяти Д.И. Панченко», участники которой стали врачи-неврологи, рефлексотерапевты, кардиологи, врачи общей практики и семейной медицины.



Торжественную часть конференции открыл приветственным словом профессор Иван Зозуля, проректор по научной работе, заведующий кафедрой медицины неотложных состояний Национальной медицинской академии последипломного образования (НМАПО) имени П.Л. Шупика, который напомнил участникам конференции об основных этапах жизненного, научного и творческого пути Д.И. Панченко.

Д.И. Панченко родился 24 февраля 1906 г. в селе Новгородка Кировоградской области. В 1932 г. он окончил Ленинградскую военно-медицинскую академию имени С.М. Кирова, в 1938 г. защитил кандидатскую, а уже в 1941 г. – докторскую диссертацию. В 1941 г. Великая Отечественная война прервала научную деятельность Д.И. Панченко, однако дала большой толчок развитию его как практического врача и руководителя: во время войны он занимал должности главного невролога Северо-Кавказского фронта, затем – IV Украинского фронта. В послевоенные годы с 1946 г. Д.И. Панченко заведовал кафедрой нервных болезней Львовского медицинского института, в 1948–1952 гг. был ректором этого института. В 1951 г. ему присвоено почетное звание заслуженного деятеля науки и техники.

В 1952 г. после переезда в Киев Дмитрий Иванович был назначен главным неврологом Министерства здравоохранения Украины и возглавил кафедру нервных болезней Киевского государственного института усовершенствования врачей. Здесь он вместе со своими учениками продолжал научные исследования, посвященные влиянию высоты, атмосферного давления и прочих метеорологических факторов на нервную систему человека, в том числе при сердечно-сосудистых заболе-



ваниях, в частности при артериальной гипертензии. На базе этих работ и был в 1960-х годах создан «Биотрон», позволяющий устраниить влияние нестабильных метеофакторов, для лечения пациентов с артериальной гипертензией и профилактики ее осложнений. С помощью «Биотрона» получали терапию также больные после перенесенного инсульта, с последствиями черепно-мозговой травмы, лучевой болезни, полинейропатии различного генеза и даже беременные.

Время подтвердило актуальность идей, высказанных Д.И. Панченко еще в 1960-х годах касательно патогенетической общности сосудистых поражений сердца, головного мозга и почек, а также некоторых основных принципов ведения пациентов в острый период инфаркта миокарда и инсульта (неэффективность стимуляции сердечной деятельности, применения вазоактивных препаратов). Он одним из первых определил сам термин «инсульт» и очень скрупулезно относился к больным с сосудистыми нарушениями, предостерегая практических врачей от полипрагмазии в лечении таких пациентов.

Отметил И. Зозуля и то, что в 1966 г. Д.И. Панченко стал главным редактором журнала «Врачебное дело» (сейчас – «Лікарська справа»), а с 1967 г. – председателем Республиканского общества неврологов и психиатров. Он уделял большое внимание подготовке новых научных

кадров (под его руководством защищено около 100 кандидатских и докторских диссертаций), а также был инициатором регулярного проведения съездов, конференций неврологов Украины, Киева, Киевской области.



По словам еще одного представителя плеяды учеников Д.И. Панченко, профессора кафедры медицинской реабилитации, физиотерапии и курортологии НМАПО имени П.Л. Шупика Ивана Самосюка, тот придавал важное значение экспериментально-морфологическим исследованиям. При клинике функционировала патоморфологическая лаборатория, свой виварий, где изучались изменения магистральных периферических нервных стволов при атеросклерозе, травме, сахарном диабете, радиационном поражении.

Кроме того, Д.И. Панченко всегда стремился к новаторству, внедрению новых лечебно-диагностических технологий. По его инициативе был закуплен и принят к использованию первый в бывшем СССР эхознечефалограф. Совместно с Институтом кибернетики были разработаны аппараты «Миотон», «Нейротон», «Миоритм»,

применяемые в том числе для миостимуляции у больных после перенесенного инсульта.



Завершило торжественную часть конференции выступление **Олега Шекера**, профессора кафедры семейной медицины и амбулаторно-поликлинической помощи НМАПО имени П.Л. Шупика, который отметил, что сегодня в Украине снова нарастает активность врачебных ассоциаций и научно-исследовательских центров, благодаря чему для практического врача открываются все более широкие возможности в отношении как диагностики заболеваний, так и оптимизации лечения и реабилитации. О. Шекера выразил надежду, что проводимые чтения станут очередной ступенькой в деле международного сотрудничества медицинских специалистов.



Профессор **Наталья Мурашко**, заведующая кафедрой неврологии и рефлексотерапии НМАПО имени П.Л. Шупика, открыла научную часть конференции докладом «Особенности клинического подхода в неврологической практике: стратегия 2014 г.». Она сообщила о том, что на кафедре ведется интенсивная работа по повышению информированности практических врачей относительно современных подходов в ведении пациентов с цереброваскулярной патологией. За истекший год выпущены учебно-методические рекомендации (некоторые — в сотрудничестве с Национальной академией медицинских наук (НАМН) Украины): «Реабилитация больных с инсультом», «Тромбоцитарная терапия при цереброваскулярной патологии», «Алгоритм диагностики и лечения когнитивных нарушений», «Миофасциальная терапия», «Острая головная боль». В 2014 г. увидела свет и монография «Алгоритм прогнозирования развития когнитивных нарушений у пациентов с артериальной гипертензией и атеросклерозом коронарных и церебральных артерий». Проблема коморбидности в отношении сердечно-сосудистых и церебрососудистых нарушений, которая была предметом научных изысканий и Д.И. Панченко, приобретает все большую значимость в последнее десятилетие. К сожалению, такая коморбидность неизбежно предрасполагает к полипрагмазии.

Эта тема была подробно рассмотрена в рамках мастер-класса «Современная сосудистая коморбидность: примеры клинических ситуаций при нерациональных комбинациях лекарственных средств».

Не так уж редко в практике клинического врача возникает ситуация, когда несмотря на казалось бы вполне корректное лечение не удается достичь желаемого эффекта от лекарственных средств, особенно если речь идет о пациенте с множественной хронической патологией. Причинами неудач фармакотерапии зачастую являются:

- недооценка коморбидности;
- нерациональный выбор доз и режимов назначения;
- нежелательные векторы фармакодинамических взаимодействий;
- нежелательные фармакокинетические взаимодействия;
- применение препаратов в условиях несоответствия кислотно-основного состояния и константы диссоциации (pKa)^{*} препарата — при ацидозе, алкалозе.

Действия врача, выявившего недостаточный эффект от применяемого препарата, влечебном эффекте которого он уверен, зачастую сводятся к повышению дозы или добавлению дополнительных препаратов с исходом в полипрагмазию. При этом множественные фармакодинамические и фармакокинетические взаимодействия могут приводить к развитию фармакологической резистентности пациента или развитию нежелательных эффектов, усугубляющих дестабилизацию гомеостаза.

Для достижения желаемого эффекта при назначении нескольких лекарственных средств у больных с коморбидностью необходимо обязательно учитывать потенциальное взаимодействие всех препаратов на синаптотропном уровне:

- рациональный выбор доз и режимов назначения;
- учет векторов фармакодинамических и фармакокинетических взаимодействий (табл. 1);
- учет кислотно-основного состояния и pKa препарата.

Подводя итоги, Н. Мурашко отметила, что при подборе фармакотерапии необходимо, чтобы совокупность применяемых препаратов соответствовала тяжести патохимических изменений и клинической картине заболевания конкретного пациента.

Еще один мастер-класс на тему «Боль в спине — эволюция парадигмы» провел для участников конференции **Алексей Баринов**, доцент кафедры нервных болезней лечебного факультета, старший научный сотрудник отдела неврологии и клинической нейрофизиологии Первого Московского государственного медицинского университета имени И.М. Сеченова.

В последние годы дегенеративная парадигма боли в спине переосмыслена.

^{*} pKa препарата — константа, описывающая pH , при котором 50% молекул вещества в растворе ионизированы.

Доказано отсутствие прямой связи между интенсивностью боли и выраженностью дегенеративных изменений позвонков и межпозвонковых дисков, несоответствие тяжести рентгенологической и клинической картины, сохранность патологических изменений анатомических структур при наличии рецидивирующего течения заболевания. По данным F. Balagué (2012), в тот или иной период жизни 84% людей страдают от боли в спине, однако лишь в 23% этот синдром становится хроническим (то есть длится >3 мес). В прочих случаях он регресирует: у 50% пациентов в течение 1 нед, еще у 75% из оставшихся — в течение 1 мес, несмотря на наличие соответствующих анатомических изменений.

В соответствии с современными взглядами, наиболее частыми причинами боли в спине считаются миофасциальный синдром и функциональные нарушения (обратимое блокирование) межпозвонковых суставов с рефлекторными синдромами.

На вышеуказанные причины приходится около 90% всех случаев боли в спине. Оставшиеся 10% вызываются более редкими причинами:

- патология межпозвонкового диска с рефлекторными и компрессионными синдромами (5%);
- метаболические нарушения, в том числе остеопороз (2%);
- воспалительные (ревматические, инфекционные) процессы (2%);
- новообразования как первичные, так и при метастазировании (<1%).

Однако А. Баринов предостерег врачей-неврологов от излишне поверхностного восприятия синдрома боли в спине, акцентировав на необходимости проверить отсутствие «красных флагов», когда боль в спине является вторичной и свидетельствует о наличии иного заболевания, особенно у пациентов в возрасте <20 или >50 лет (табл. 2).

В 90% случаев при неспецифической боли в спине врач имеет дело с ноцицептивной болью, развивающейся вследствие раздражения периферических ноцицепторов пораженных мышц. Лишь в 10% речь идет о нейропатической боли, причиной которой является повреждение периферических или центральных отделов нервной системы.

Таким образом, патогенетически обоснованной терапией острой неспецифической боли в спине являются нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП). По данным N.M. Davies, N.M. Skjodt (2000), на первый назначенный НПВП не реагируют ≈50% больных (non-responders), после назначения второго НПВП их доля составляет 25%, а после третьего — 10%.

При этом формируется порочный круг, когда боль сама по себе провоцирует защитный мышечный спазм, который, в свою очередь, усиливает и поддерживает боль. В ситуации, когда монотерапия НПВП неэффективна, разорвать порочный круг и сдержать развитие феномена взвинчивания (wind up) боли в ответ на повторные стимулы помогут миорелаксанты. За счет стабилизации мембранныго потенциала

ПОДІЇ ТА КОМЕНТАРІ

Таблиця 1
Векторна фармакологія (вектор ЧСС)

| | | Причини неудач медикаментозної терапії: пренебреження векторної фармакологією | | | | |
|---|----------------------------|---|------------------------------|-------|--|--|
| | | ↓ ЧСС | | ↑ ЧСС | | |
| Препарат | Механізм дії | Препарат | Механізм дії | | | |
| Холіна альфосцерат | М-холінергічний | Цитікolin | Адренергічний | | | |
| Фенілэфрин | α-Адренергічний | Німоділін | Рефлекторний (вазодилатація) | | | |
| Золпідем | ГАМК-А-ергічний | Налоксон | μ-Блокуючий | | | |
| Кислота янтарна + інозін + никотинамід + рибофлавін | Пурінергічний | Амінофілін | цАМФ-ергічний | | | |
| Эналапріл | Ангіотензин II - блокуючий | | | | | |

ЧСС – частота сердечних сокращень; ГАМК – гамма-аміномасляна кислота. Задесь і далі: цАМФ – циклический аденоzінмонофосфат.

Векторна фармакологія (вектор АД)

| | | ↓ АД | | ↑ АД | | |
|-------------------|--|--------------------------------|--------------------------------------|------|--|--|
| Препарат | Механізм дії | Препарат | Механізм дії | | | |
| Урапідил | α-Адренолітичний | Цитизин | Н-холінергічний | | | |
| Німоділін | Селективне блокування кальцієвих каналів | Цизапрід | 5-HT ₄ -серотонінегрічний | | | |
| Клонідин | α ₂ -Адренергічний | Кленбутерол | β ₂ -Адренергічний | | | |
| Азаметонін бромід | Гангліолітичний | Налоксон | μ-Блокуючий | | | |
| Магній сульфат | Вазодилатуючий | Амінофілін (при атеросклерозі) | цАМФ-ергічний | | | |

АД – артеріальне давлення.

Векторна фармакологія (векторы комплекс QRS, інтервал Q-T)

| | | Увеличеність Q-T' | | Розширення QRS | | |
|----------------------------|--|------------------------------|-------------------------|----------------|--|--|
| Препарат | Механізм дії | Препарат | Механізм дії | | | |
| Аміодарон | Блок каналів K ⁺ , Na ⁺ , Ca ²⁺ | Корглікоїди | Холінергічний | | | |
| Дезопірамід | Удлинення реполярізації | Фенотіазини | α-Адренергічний | | | |
| Хінідіна сульфат | Удлинення реполярізації | Трициклическі антидепресанти | Хінідиноподобний | | | |
| Флоксацини | Удлинення реполярізації | Блокатори β-адренорецепторів | Блок β-адренорецепторів | | | |
| Тиорідазин | Удлинення реполярізації | Прокаїнамід | цАМФ-ергічний | | | |
| Еритроміцин, кларітроміцин | Удлинення реполярізації | | | | | |
| Цизапрід | Удлинення реполярізації | | | | | |
| Циклофосфамід | Удлинення реполярізації | | | | | |

Вектор «електролити»

| | | Ізмінення рівня Na ⁺ в плаазмі крові | | Ізмінення рівня K ⁺ в плаазмі крові | | |
|-------------------------|-------------|---|----------------------------|--|---|--|
| | | ↑ | ↓ | ↑ | ↓ | |
| Гіпертоніческі розтвори | Клонідин | Клонідин | | | | |
| Маннітола гексанітрат | Азітроміцин | Спіронолактон | Адреноміметики | | | |
| Солі літія | Піроксикам | Лізінопріл | Естрогени | | | |
| Вальпроєва кислота | Эналапріл | Пеніцилліни | Гіпоглікемізуючі препарати | | | |
| Слабітливі | Пентостатин | Салицилати | Дігоксін | | | |
| | | | Натрія гідрокарбонат | | | |

и торможення возбуждения мотонейрона в ответ на болевые стимулы они способствуют нормализации повышенного тонуса пораженных мышц.

Если же и указанные препараты неэффективны, высока вероятность хронизации болевого синдрома. В этом случае применяют психотропные препараты: антидепрессанты, антиконвульсанты. Рекомендованные методы лечения при острой и хронической неспецифической боли в спине в соответствии с современными принципами доказательной медицины представлены в табл. 3 и 4. А. Баринов обратил особое внимание участников конференции на том, что эффективность таких методов, как соблюдение постельного режима, трационное вытяжение, физиотерапия, массаж, ношение специального пояса-бандажа, эпидуральное введение глюкокортикоидов, применение антидепрессантов, при острой боли в спине, не доказана.

Доклад Геннадия Чуприны, доцента кафедры неврологии и рефлексотерапии НМАПО имени П.Л. Шупика, был посвящен особенностям течения и лечения головной боли различного генеза у пациентов с рассеянным склеро-

зом (РС). Боль в целом является серьезной проблемой для пациентов с РС: о ее наличии сообщают 26–86% из них, а на момент обследования в клинике ее выявляют у каждого 5-го пациента с РС. В соответствии с данными метаанализа А.В. О'Соппог и соавторов (2008), 74% амбулаторных пациентов с РС в течение 1 мес перед осмотром беспокоила боль.

Головная боль при РС развивается в целом в 2 раза, а мигрень — в 3 раза чаще, чем в популяции. Более половины пациентов с РС предъявляют жалобы на головную боль, что делает понимание верной тактики ее купирования важным вопросом для практического невролога. У лиц с РС купирование приступа как головной боли напряжения, так и мигрени проводят по стандартной схеме; при необходимости профилактики приступов возможно применение трициклических антидепрессантов, селективных ингибиторов обратного захвата серотонина, антиконвульсантов.

У пациентов с РС возможно развитие лекарственно индуцированной головной боли (в частности, в сочетании с повышением температуры тела, ознобом, мышечная боль — при применении препаратов интерферона). Именно поэтому терапию препаратами интерферона следует начинать в условиях стационара, а при развитии вышеописанного приступа проводить стандартную терапию: при мигренозном характере боли — с применением триптанов, при немигренозном — НПВП.



На тактике ведения пациентов с головной болью подробно остановился **Роман Сулик**, доцент кафедры неврологии и рефлексотерапии НМАПО имени П.Л. Шупика. Он в деталях рассмотрел современные диагностические критерии различных видов боли в соответствии с Международной классификацией головной боли 2-го пересмотра (2004) (табл. 5), а также факторы риска их развития и триггерные факторы.

Важным для практического врача аспектом является целесообразность превентивной фармакотерапии, особенно при мигрени, и тактика ее проведения. Превентивную терапию целесообразно назначать при частоте приступов мигрени >2 раза в неделю, в качестве препаратов I линии рекомендован блокатор β-адренорецепторов пропранолол, II и III — препараты группы антиконвульсантов (вальпроаты и топирамат соответственно). Препараты для превентивного лечения при головной боли подбирают в каждом случае индивидуально с титрованием дозы, начиная с минимальной, что является довольно трудоемким процессом, однако при верном подборе препарата позволяет

снизить частоту приступов на $\geq 50\%$ у $\approx 50\%$ пациентов.

Для купирования приступа мігрени доказательно обоснованим являється применение следующих препаратов: триптаны, ацетилсаліциловая кислота и производные пропионовой кислоты (ибупрофен, напроксен), бутрофенол интраназально, комбинации парацетамол + ацетилсаліциловая кислота + кофеїн, в некоторых руководствах — также дигидроэрготамин. Помимо этого, при необходимости применяют противорвотные (метоклопрамид), антипсихотические препараты, глюкокортикоиды и др.

Особую сложность представляет собой лечение при абузусной головной боли, вызванной чрезмерным применением препаратов для купирования головной боли (прием триптанов, препаратов спорыни в течение >10 сут/мес, НПВП — >15 сут/мес). В этой ситуации на фоне отмены принимаемых препаратов необходимо назначение глюкокортикоидов, трициклических антидепрессантов (амитриптилин), антиконвульсантов (топирамат).



В заключение слово взял представитель смежной специальности **Олег Иркин**, старший научный сотрудник отдела реанимации и интенсивной терапии Национального научного центра «Институт кардиологии имени академика Н.Д. Страшеско НАМН Украины», выступив с докладом «Профилактика инсульта при фибрилляции предсердий: взгляд кардиолога». Он напомнил, что фибрилляцию предсердий относят к наиболее частым устойчивым нарушениям ритма сердца и выявляют у 1–2% населения. При этом фибрилляцию предсердий считают важным независимым фактором риска развития инсульта: в соответствии с данными Фремингемского исследования, фибрилляция предсердий повышает риск возникновения инсульта в 4,8 раза независимо от прочих клинических симптомов. В 75% случаев именно инсульт оказывается первым клиническим проявлением фибрилляции предсердий. Патогенетически обоснованным способом профилактики инсульта у таких пациентов является адекватная антитромботическая терапия.

Необходимость в ее проведении не зависит от формы фибрилляции предсердий или частоты приступов, а определяется степенью риска развития инсульта, которая оценивается по специальному шкалью. О. Иркин особо отметил, что хотя при проведении антикоагулянтной терапии жизненно важно осуществлять контроль за активностью свертывающей/противо-свертывающей систем крови и оценивать риск развития кровотечения, однако это не может служить основанием для назначения такой терапии. Снизить риск кровотечения можно с помощью подбора адекватной антикоагулянтной терапии,

Таблица 2

| Клинические симптомы | | Причины вторичной боли в спине |
|---|--|--|
| Уменьшение массы тела, субфебрилитет | | Метастазы, хроническая инфекция |
| Лихорадка | | Септический дисцит, эпидуральный абсцесс |
| Ночная боль | | Неопластический процесс |
| Утренняя боль, скованность | | Ревматическая патология |
| Боль, не усиливающаяся при движениях позвоночника | | Заболевания внутренних органов (панкреатическая, кардиальная боль и др.) |
| Приступообразная пульсирующая боль | | Почекная колика, сосудистая катастрофа |

Таблица 3

| Лечение при острой неспецифической боли в спине | | |
|---|--------------|-------------------------|
| Метод | Рекомендации | Уровень доказательности |
| НПВП | + | Высокий |
| Миорелаксанты | + | Высокий |
| Сохранение физической активности | + | Высокий |
| Мануальная терапия | + | Умеренный |
| Акупунктура | + | Низкий |
| Постельный режим | — | Высокий |
| Тракции | — | Высокий |
| Специфическая программа ЛФК | — | Высокий |
| Чрескожная электронейростимуляция | — | Низкий |
| Кортикостероиды эпидурально | — | Низкий |

Таблица 4

| Лечение при хронической неспецифической боли в спине | | |
|--|--------------|-------------------------|
| Метод | Рекомендации | Уровень доказательности |
| НПВП | + | Высокий |
| Антидепрессанты | + | Высокий |
| Капсацин | + | Высокий |
| Анальгетики | + | Низкий |
| Миорелаксанты | + | Низкий |
| Блокады триггерных точек | + | Низкий |
| Когнитивно-бихевиоральная терапия | + | Высокий |
| Мультидисциплинарные программы | + | Высокий |
| «Школа боли в спине» | + | Умеренный |
| ЛФК | + | Высокий |
| Мануальная терапия | + | Умеренный |
| Акупунктура | + | Низкий |
| Массаж | + | Низкий |
| Постельный режим | — | Высокий |
| Тракции | — | Высокий |
| Чрескожная электронейростимуляция | — | Умеренный |
| Ультразвуковое воздействие | — | Низкий |
| Кортикостероиды эпидурально | — | Низкий |
| Внутриdiscовые инъекции | — | Низкий |

Таблица 5

| Основы дифференциальной диагностики головной боли | | | |
|---|--|-------------------------|--------------------------|
| Характеристика боли | Головная боль напряжения | Мигрень | Кластерная головная боль |
| Локализация | Билатеральная | Монолатеральная | Ретроорбитальная |
| Вид | Сдавливающая | Пульсирующая | Пронзающая |
| Длительность | От нескольких часов до нескольких недель | 4–72 ч | 15–180 мин |
| Частота | Различная | 1–2 раза в месяц | Ежедневно |
| Аура | Нет | В 25–30% случаев | Нет |
| Тошнота | Легкая | Выраженная | Нет |
| Фотофобия | Легкая | Выраженная | Нет |
| Автономная | Нет | Возможно | Всегда |
| Семейный анамнез | Отягощен в 50% случаев | Отягощен в >90% случаев | Отягощен в <10% случаев |

например применения антикоагулянтов нового поколения.

В перерывах между пленарными заседаниями участники конференции — как практикующие врачи, так и представители научного медицинского сообщества — имели возможность в неформальной обстановке обсудить волнующие их проблемы, а также получить дополнительную информацию в формате периодической прессы и научно-практических рекомендаций по обсуждаемым в ходе конференции проблемам.

Список рекомендованной литературы

Balagué F., Mannion A.F., Pellisé F., Cedraschi C. (2012) Non-specific low back pain. Lancet, 379(9814): 482–491.

Davies N.M., Skjodt N.M. (2000) Choosing the right nonsteroidal anti-inflammatory drug for the right patient: a pharmacokinetic approach. Clin. Pharmacokinet., 38(5): 377–392.

Kister I., Caminero A.B., Monteith T.S. et al. (2010) Migraine is comorbid with multiple sclerosis and associated with a more symptomatic MS course. J. Headache Pain, 11(5): 417–425.

Koes B.W., van Tulder M., Lin C.W. et al. (2010) An updated overview of clinical guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care. Eur. Spine J., 19(12): 2075–2094. O'Connor A.B., Schwid S.R., Herrmann D.N. et al. (2008) Pain associated with multiple sclerosis: systematic review and proposed classification. Pain, 137(1): 96–111.

Solaro C., Messmer Uccelli M. (2010) Pharmacological management of pain in patients with multiple sclerosis. Drugs, 70(10): 1245–1254.

Алина Жигунова,
фото автора