

# Эффективность комбинированных методов лечения атрофических рубцов кожи

С. Ю. Долгих, Н. В. Грязева

ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации, Москва

## РЕЗЮМЕ

Атрофические рубцы постакне – тяжелые проявления симптомокомплекса постакне, которые возникают в результате воспаления за счет потери коллагеновых волокон и подкожного жира во время заживления воспалительных элементов акне. Заболеваемость рубцами постакне мало изучена, но, по оценкам ряда авторов, ими страдают около 90% пациентов с тяжелым и среднетяжелым акне. Целью исследования было изучить влияние комплексного применения IPL- и PRP-терапии, фракционной микроигольчатой радиочастотной терапии и PRP-терапии, а также микроиндилинга аутологичной плазмы с клетками на клинические симптомы атрофических рубцов кожи с учетом давности патологического процесса на основании динамики показателей Манчестерской шкалы оценки рубцовых деформаций. Комплексные методы показали более высокую эффективность, чем применение аппаратных методик в отношении всех клинических признаков атрофических рубцов.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** атрофические рубцы, постакне, IPL-терапия, PRP-терапия, фракционная микроигольчатая радиочастотная терапия, микроиндилинг аутологичной плазмы с клетками.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## Effectiveness of combined methods of treatment of atrophic scars of skin

S. Yu. Dolgikh, N. V. Gryazeva

Central State Medical Academy, Moscow, Russia

## SUMMARY

Atrophic post-acne scars are severe manifestations of the post-acne symptom complex, which occur as a result of inflammation due to the loss of collagen fibers and subcutaneous fat during the healing of inflammatory acne elements. The incidence of post-acne scars has been little studied, but according to some authors, about 90% of patients with severe and moderate acne suffer from them. The aim of the study was to study the effect of the combined use of IPL- and PRP-therapy, fractional microneedle radiofrequency therapy and PRP-therapy, as well as microneedling of autologous plasma with cells on the clinical symptoms of atrophic skin scars, taking into account the duration of the pathological process, based on the dynamics of the indicators of the Manchester Assessment Scale of Scar Deformations. Complex methods showed higher efficiency than the use of hardware techniques in relation to all clinical signs of atrophic scars.

**KEYWORDS:** atrophic scars, post-acne, IPL-therapy, PRP-therapy, fractional microneedle radiofrequency therapy, microneedling of autologous plasma with cells.

**CONFLICT OF INTEREST.** The authors declare no conflict of interest.

Атрофические рубцы (АР) возникают в результате воздействия эндогенных и экзогенных факторов и проявляются нарушением структуры и истончением эпидермально-дермального и подкожного жирового слоя [1, 2]. Рубцы вызывают дискомфорт, особенно при расположении на открытых участках тела, а также отрицательно влияют на качество жизни и самооценку пациентов [3, 4]. Несмотря на многочисленные исследования, отсутствие унифицированного подхода к проблеме лечения атрофических рубцов, подробной клинико-морфологической классификации приводит к тому, что врачи эмпирически выбирают тактику ведения пациентов, что обуславливает ненадежность или даже отсутствие эффекта, необходимость проведения многочисленных повторных курсов терапии, значительные экономические затраты [5]. Для решения вопроса о способах лечения атрофических рубцов определяющее значение имеют их клиническая разновидность, срок существования, так как различные фенотипы АР требуют разных методов терапии и их

методологии [6, 7]. В клинической практике наиболее часто из атрофических рубцов встречаются АР постакне и гормонально-зависимые АР (стрии) [8].

Атрофические рубцы постакне – наиболее тяжелые проявления симптомокомплекса постакне, которые возникают в результате воспаления за счет потери коллагеновых волокон и подкожного жира во время заживления воспалительных элементов акне. Заболеваемость рубцами постакне мало изучена, но, по оценкам ряда авторов, ими страдают около 90% пациентов с тяжелым и среднетяжелым акне [9]. Симптомы постакне могут вызывать эмоциональные и психологические проблемы, доставлять беспокойство пациентам, что, в свою очередь, может быть фактором высокого риска суицидальных мыслей [10]. Исследования также показали, что рубцы постакне связаны с низкой самооценкой, сокращением повседневной активности, социальных взаимодействий и безработицей [11].

Рубцы постакне классифицируются на три типа – атрофические, гипертрофические и келоидные.

Атрофические рубцы подразделяются на три подтипа – ice pick, rolling, boxcar, различающиеся по форме, ширине и глубине [12].

Для оценки степени тяжести используется глобальная количественная система оценки рубцов по стакне, в соответствии с которой выделяют легкие, средние и тяжелые формы рубцовых деформаций, что зависит не только от площади поражения и степени выраженности атрофии, но и от влияния на качество жизни пациентов [13].

Существует обширный арсенал методов терапии, включая химический пилинг, дермабразию и микродермабразию, перфорацию, тканевые наполнители, лазеры для неабляционной фракционной шлифовки и абляционные лазеры. Тем не менее эти методы лечения часто имеют ограниченную эффективность, временный характер клинического улучшения и побочные эффекты [14].

**Целью нашего исследования** было изучить влияние комплексного применения IPL- и PRP-терапии, фракционной микроиглолчатой радиочастотной терапии и PRP-терапии, а также микронидлинга аутологичной плазмы с клетками на клинические симптомы атрофических рубцов кожи с учетом давности патологического процесса на основании динамики показателей Манчестерской шкалы оценки рубцовых деформаций.

*Критерии включения в группу пациентов:*

- установленный диагноз «атрофические рубцы по стакне»;
- возраст 18–25 лет включительно;
- фототип кожи I–III (классификация Фитцпатрика);
- длительность существования рубцов по стакне от 1 месяца до 5 лет;
- подписание информированного согласия.

*Критерии невключения в исследование в группу пациентов:*

- возраст младше 18 лет и старше 25 лет;
- гипертрофические и келоидные рубцы по стакне;
- наличие в клинической картине воспалительных элементов акне;
- неподписание информированного согласия на участие в исследовании;
- участие в любом другом исследовании;
- низкая комплаентность пациента;
- предшествующая терапия с использованием лазера, RF-излучения, дермабразии, пилинга, PRP-терапии;
- противопоказания для проведения аппаратных методов, микронидлинга и PRP-терапии;
- острые воспалительные заболевания внутренних органов и заболевания в стадии декомпенсации, которые могут повлиять на проведение исследования;
- психические заболевания и поражения ЦНС;
- наркозависимость;
- пероральное применение изотретиноина в течение 6 месяцев до момента включения в исследование;
- беременность и период лактации.

*Критерии исключения из исследования*

- отклонение от протокола или любое невыполнение назначений исследователя;

- наступление беременности у женщины;
- развитие аллергической реакции или непереносимости;
- развитие нежелательных явлений, при которых продолжение участия в исследовании, по мнению исследователя, может представлять угрозу для жизни и здоровья пациента.

Под наблюдением находилось 184 пациента с установленным диагнозом «атрофические рубцы по стакне». Среди них 102 (55,4%) пациента мужского пола, 82 (44,6%) пациента женского пола. Средний возраст составил  $21,3 \pm 1,5$  года. Отягощенный семейный анамнез по тяжелым акне отмечался у 137 пациентов, что составило 74,5%. Отягощенный семейный анамнез по рубцам по стакне наблюдался у 151 пациента, что составило 82,1%. Отягощенный анамнез по акне новорожденных отмечался у 42 (22,8%) пациентов. Степень тяжести предшествующего акне: папулопустулезное акне средней степени тяжести – 31 (16,8%) пациент, папулопустулезное акне тяжелой степени тяжести – 29 (15,8%) пациентов, конглобатное (кистозное) акне – 124 (67,4%) пациента. Аутодеструктивный компонент отмечали 83 (45,1%) пациента. Длительность акне варьировала в значительных пределах и в среднем по группе составила  $6,8 \pm 2,4$  года. Время до назначения медикаментозного лечения по поводу акне в среднем составило  $8,6 \pm 1,3$  месяца. Прием системного ретиноида в анамнезе был у 127 (69,0%), длительность приема изотретиноина составила  $20,4 \pm 4,5$  недели, кумулятивная доза в среднем составила  $89,2 \pm 6,5$  мг/кг. При этом системный изотретиноин назначался пациентам через  $2,8 \pm 0,6$  года от начала акне. Из сопутствующей соматической патологии наиболее часто встречались заболевания ЖКТ – у 39 (21,2%) пациентов, аллергические заболевания – у 18 (9,8%), метаболические нарушения – у 17 (9,2%). Фототип кожи: I фототип диагностировался у 32 (17,4%), II фототип – у 89 (48,4%), III – у 63 (32,2%) пациентов.

В группе 1А проводилась фототерапия с использованием комбинированного воздействия эрбиевым и неодимовым лазерами. Для лазерной терапии использовалась многопрофильная система, позволяющая одновременно осуществлять воздействие Nd:YAG-лазером и Er:YAG-лазером (SP Spectro, Fotona). Nd:YAG – параметры воздействия: режим Frac3, количество проходов – 4–5, R33 – пятно диаметром 4 мм, флюэнс 35 Дж/см<sup>2</sup>, 0,3 мс, частота 10–15 Гц. Затем проводили воздействие лазером Nd:YAG в режиме PIANO. Количество проходов – 2–3, параметры воздействия: R33 – пятно диаметром 9 мм, флюэнс 130 Дж/см<sup>2</sup>, 2,5 с. Следующим этапом проводили воздействие Er:YAG-лазером в режиме холодной абляции (MSP), проводился один проход без перекрытия, параметры воздействия: R11 – диаметр 7 мм, флюэнс 1 Дж/см<sup>2</sup>, частота 2 Гц. Процедуры проводились раз в 4 недели, на курс – три сеанса.

В группе 2А проводилось воздействие с применением биполярной фракционной радиочастотной терапии (аппарат Scarlet RF, VIOL, Южная Корея). Использовалась одноразовая стерильная насадка с неизолированными по всей длине металлическими позолоченными иглами

диаметром 200 мкм. Воздействие на кожу осуществлялось в смешанном режиме (BLEND) 2 Вт  $\pm$  20% при выходной частоте 2 МГц  $\pm$  10%. Процедуры проводились раз в 3 недели, на курс – четыре сеанса.

В группе 3А пациентам проводилась процедура микронидлинга. Для проведения использовался специальный мезороллер с иглами диаметром 2,0–2,5 мм (аппарат фракционной мезотерапии Dermapen Dr. Pen ULTIMA A-6), скорость от 5300 до 8000 циклов в минуту.

В группах 1В, 2В, 3В аппаратные методы сочетали с PRP-терапией: препарат наносился на кожу непосредственно после физиотерапевтических процедур. Данная методика основана на том, что в процессе лазерной терапии, радиочастотного микроиглового воздействия или микронидлинга происходит повреждение эпидермального слоя кожи, что, в свою очередь, создает возможность проникновения аутологичной плазмы без введения ее посредством инъекций. В работе для получения аутологичной плазмы с тромбоцитами применялось сертифицированное изделие медицинского назначения Regen ACR-C PLUS (Regen Lab, Швейцария). Препарат PRP наносился на кожу с последующим накрытием стерильной марлевой салфеткой на 10 минут.

В каждой группе были пациенты с различными клиническими формами АР, что позволило оценить эффективность методов и применительно к фенотипам АР постакне, так как клиническая картина (глубина, ширина, площадь) рубцов ice pick, boxcar и rolling отличается, что требует дифференцированного подхода к методам терапии. В группу 1А вошли 28 пациентов с различными фенотипами АР постакне: ice pick – 10, boxcar – 9, rolling – 9. В группу 1В вошли 30 пациентов: ice pick – 10, boxcar – 9, rolling – 11. В группу 2А вошли 29 пациентов: ice pick – 9, boxcar – 11, rolling – 9. В группу 2В вошел 31 пациент: ice pick – 11, boxcar – 10, rolling – 10. В группу 3А вошли 32 пациента: ice pick – 12, boxcar – 11, rolling – 9. В группу 3В вошли пациенты 34 пациента со следующими фенотипами АР постакне: ice pick – 12, boxcar – 12, rolling – 10.

В работе была применена Манчестерская шкала оценки рубцовых деформаций (Manchester Scar Scale, MSS, Beausang и соавт., 1998). Особенностью данной шкалы является то, что оценка рубцовых изменений производится по пяти показателям (цвет, текстура, рельеф, смещение окружающих тканей, плотность). Степень выраженности каждого параметра оценивали по балльной системе. Чем более выраженные изменения наблюдались, тем больше был балл. Оценку клинической картины проводили до и после лечения.

До терапии пациенты обеих групп были сопоставимы по клинико-морфологическим характеристикам АР. Процедуры переносились хорошо: не было отмечено ни одного случая выхода из исследования по причине НЯ или непереносимости процедур, все пациенты завершили планируемый курс терапии. Согласно шкале MSS, которая оценивает клинические симптомы и структуру рубцовых деформаций, показатель «цвет» улучшился в группе 1А на 54,8%, в группе 1В – на 83,7%, в группе 2А – на 58,2%, в группе 2В – на 91,6%, в группе 3А – на 40,8%, в группе 3В – на 81,3%.

Сравнивая данные между группами А и В, отмечается достоверно более значимая ( $p < 0,05$ ) динамика в группах, где проводилась PRP-терапия. Анализ данных в зависимости от метода аппаратной терапии показал преимущества RF-терапии. Показатель «текстура» наиболее значимо улучшился в группах В (комплексное лечение): в группе 1А (57,1%), в то время как в группе 1В снижение составило 78,1%, в группе 2А показатель улучшился на 46,1%, в группе 2В – на 83,7%, в группах 3А и 3В «текстура» улучшилась на 56,2 и 78,1% соответственно. Динамика данного показателя также выявила преимущества комплексной терапии в группах В ( $p < 0,05$ ), при этом показатель снизился сопоставимо в группах 1В, 2В и 3В. Показатель «рельеф» улучшился в группе 1А на 43,8%, в группе 1В – на 66,7%, в группе 2А – на 40,4%, в группе 2В – на 71,8%, в группе 3А – на 33,2%, в группе 3В – на 69,3%. Динамика данного показателя также выявила преимущества комплексной терапии в группах В ( $p < 0,05$ ), при этом показатель снизился сопоставимо в группах 1В, 2В и 3В. Показатель «смещение» улучшился в группе 1А на 54,9%, в группе 1В – на 82,1%, в группе 2А – на 51,9%, в группе 2В – на 85,8%, в группе 3А – на 44,5%, в группе 3В – на 81,1%. Динамика данного показателя также выявила преимущества комплексной терапии в группах В ( $p < 0,05$ ), при этом показатель снизился сопоставимо в группах 1В, 2В и 3В. Показатель «плотность» улучшился в группе 1А на 63,1%, в группе 1В – на 92,1%, в группе 2А – на 59,8%, в группе 2В – на 93,2%, в группе 3А – на 58,9%, в группе 3В – на 90,8%. Динамика данного показателя также выявила преимущества комплексной терапии в группах В ( $p < 0,05$ ), при этом показатель снизился сопоставимо в группах 1В, 2В и 3В.

Таким образом, комплексные методы показали более высокую эффективность, чем применение аппаратных методик в отношении всех клинических признаков атрофических рубцов. Комбинированное применение Nd:YAG- и Er:YAG-лазеров и аутологичной плазмы с тромбоцитами активизирует трофические процессы, восстанавливает эпидермально-дермальную структуру кожи, что лежит в основе клинического эффекта при различных фенотипах атрофических рубцов. Комбинированное применение фракционной микроиглового радиочастотной терапии и терапии аутологичной плазмой с клетками у пациентов с атрофическими рубцами постакне boxcar, rolling и в меньшей степени при рубцах ice pick вызывает улучшение трофики тканей, что сопровождается положительной динамикой в отношении основных клинических симптомов. Микронидлинг с аутологичной плазмой с тромбоцитами сопоставимо эффективен при различных фенотипах атрофических рубцов.

#### Список литературы / References

1. Мантурова Н.Е., Круглова Л.С., Стенько А.Г. Рубцы кожи. ГЭОТАР-Медиа. 2021. 202 с.  
Manturova N.E., Kruglova L.S., Stenko A.G. Skin scars. GEOTAR-Media. 2021. 202 p.
2. Стенько А.Г., Круглова Л.С., Шматова А.А. Патологические рубцовые деформации – тактика ведения пациентов. Лечащий врач. 2013. № 4. С. 32–39.  
Stenko A.G., Kruglova L.S., Shmatova A.A. Pathological cicatricial deformities – tactics of patient management. Attending Doctor. 2013. No. 4. P. 32–39.
3. Смулевич А.Б., Иванов О.Л., Львов А.Н., Дороженко И.Ю. Психодерматология: современное состояние проблемы. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2004; 10: 4–13.  
Smulevich A.B., Ivanov O.L., Lvov A.N., Dorozhenko I. Yu. Psychodermatology: The current state of the problem. Journal of Neurology and Psychiatry n.a. S.S. Korsakov. 2004; 10: 4–13.

4. Шакуров И. Г., Глубокова И. Б., Табашникова А. И. Психоэмоциональный статус и личностно-характерологические особенности пациентов с рубцовыми изменениями кожи. Вестник дерматологии и венерологии. 2009. № 3. С. 50–60. Shakurov I. G., Glubokova I. B., Tabashnikova A. I. Psychoemotional status and personality-characterological features of patients with cicatricial skin changes. Bulletin of Dermatology and Venereology. 2009. No. 3. P. 50–60.
5. Мантурова Н. Е., Тальбова А. М., Круглова Л. С., Стенько А. Г. Профилактика и лечение атрофических рубцов постакне. Клиническая дерматология и венерология. 2018. 17 (5). С. 85–100. Manturova N. E., Talybova A. M., Kruglova L. S., Stenko A. G. Prevention and treatment of atrophic post-acne scars. Clinical dermatology and venereology. 2018. 17 (5). P. 85–100.
6. Брагина И. Ю., Алтухова Т. Н. Физиотерапия рубцов: обзор современных технологий. Экспериментальная и клиническая дерматокосметология. 2009. № 5. С. 30–38. Bragina I. Yu., Altukhova T. N. Physiotherapy of scars: A review of modern technologies. Experimental and clinical dermatocosmetology. 2009. No. 5. P. 30–38.
7. Круглова Л. С., Колчева П. А., Корчажжина Н. Б. Обзор современных методов коррекции рубцов постакне. Вестник новых медицинских технологий. 2018. Т. 25, № 4. С. 155–164. Kruglova L. S., Kolcheva P. A., Korchazhkina N. B. Review of modern methods of correction of post-acne scars. Bulletin of new medical technologies. 2018. V. 25, No. 4. P. 155–164.
8. Тальбова А. П., Стенько А. Г., Корчажжина Н. Б. Инновационные физиотерапевтические технологии в лечении комбинированных рубцовых изменений кожи. Физиотерапевт. 2017. № 1. С. 47–54. Talybova A. P., Stenko A. G., Korchazhkina N. B. Innovative physiotherapeutic technologies in the treatment of combined scarring of the skin. Physiotherapist. 2017. No. 1. P. 47–54.
9. Layton AM. Optimal management of acne to prevent scarring and psychological sequelae. Am J Clin Dermatol. 2001; 2: 135–141.
10. Cotterill JA, Cunliffe WJ. Suicide in dermatological patients. Br J Dermatol. 1997; 137 (02): 246–250.
11. Thomas DR. Psychosocial effects of acne. J Cutan Med Surg. 2004; 8 (Suppl 4): 3–5.
12. Jacob CI, Dover JS, Kaminer MS. Acne scarring: A classification system and review of treatment options. J Am Acad Dermatol. 2001; 45 (01): 109–117.
13. Goodman GJ, Baron JA. Postacne scarring – a quantitative global scarring grading system. J Cosmet Dermatol. 2006; 5 (01): 48–52.
14. Стенько А. Г., Тальбова А. М., Круглова Л. С., Корчажжина Н. Б. Применение конъюгированной гиалуронидазы для профилактики и лечения рубцовых деформаций. Кремлевская медицина. Клинический вестник. 2018. № 1. С. 114–119. Stenko A. G., Talybova A. M., Kruglova L. S., Korchazhkina N. B. The use of conjugated hyaluronidase for the prevention and treatment of cicatricial deformities. Kremlin Medicine. Clinical Bulletin. 2018. No. 1. P. 114–119.

Статья поступила / Received 09.03.23  
Получена после рецензирования / Revised 14.03.23  
Принята в печать / Accepted 20.03.23

### Сведения об авторах

**Грязева Наталья Владимировна**, к.м.н., врач-дерматовенеролог, доцент кафедры дерматовенерологии и косметологии. E-mail: tynrik@yandex.ru. ORCID: 0000-0003-3437-5233

**Долгих Светлана Юрьевна**, врач-дерматовенеролог, соискатель кафедры дерматовенерологии и косметологии. E-mail: s.dolgikh@mail.ru. ORCID: 0000-0002-4401-6958

ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия»  
Управления делами Президента Российской Федерации, Москва

**Автор для переписки:** Грязева Наталья Владимировна. E-mail: tynrik@yandex.ru

### About authors

**Gryazeva Natalya V.**, PhD Med, dermatovenereologist, associate professor at Dept of Dermatovenereology and Cosmetology. E-mail: tynrik@yandex.ru. ORCID: 0000-0003-3437-5233

**Dolgikh Svetlana Yu.**, dermatovenereologist, applicant for Dept of Dermatovenereology and Cosmetology. E-mail: s.dolgikh@mail.ru. ORCID: 0000-0002-4401-6958

Central State Medical Academy, Moscow, Russia

**Corresponding author:** Gryazeva Natalya V. E-mail: tynrik@yandex.ru

**Для цитирования:** Долгих С.Ю., Грязева Н.В. Эффективность комбинированных методов лечения атрофических рубцов кожи. Медицинский алфавит. 2023; (5): 56–59. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2023-5-56-59>.

**For citation:** Dolgikh S. Yu., Gryazeva N. V. Effectiveness of combined methods of treatment of atrophic scars of skin. Medical alphabet. 2023; (5): 56–59. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2023-5-56-59>.



ПЕТЕРБУРГСКИЙ  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
ПМФЗ **ФОРУМ  
ЗДОРОВЬЯ**

# XI ПЕТЕРБУРГСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ ЗДОРОВЬЯ

# 11–13 октября 2023

### КОГРЕССНАЯ ПРОГРАММА

- **МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС «МЕДИЦИНСКИЙ ПЕТЕРБУРГ»**
- **ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ**  
с участием руководителей и специалистов органов здравоохранения, отраслевых министерств и ведомств, представителей ВОЗ в России, ученых, ведущих экспертов, представителей бизнес-сообщества, общественных объединений
- **ПРОГРАММА ОФИЦИАЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ**
  - заседание профильной Комиссии Законодательного Собрания Санкт-Петербурга
  - мероприятия, организуемые органами исполнительной государственной власти
  - открытые заседания отраслевых общественных ассоциаций, союзов
- **ПРОГРАММА ДЕЛОВЫХ МЕРОПРИЯТИЙ**
  - подписание соглашений
  - биржа деловых контактов. Матчмейкинг программа
  - закрытые клубы
  - деловые экскурсии
- **ПРОГРАММА НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ (БАЛЛЫ НМО)**  
Тематические конференции, круглые столы, сессии, семинары, др.
- **ТОРЖЕСТВЕННАЯ И КУЛЬТУРНАЯ ПРОГРАММА**

### ВЫСТАВОЧНАЯ ПРОГРАММА

- **ЗДРАВООХРАНЕНИЕ**  
Медицинская техника, изделия медицинского назначения, расходные материалы, услуги
- **ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ**  
Фармацевтика, эстетическая и альтернативная медицина, товары для здорового образа жизни
- **МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЙ И МЕДИЦИНСКИЙ ТУРИЗМ**
- **ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**
- **ПРОГРАММА СПЕЦИАЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ**  
Общественное пространство «Территория здоровья»

### МОЛОДЕЖНАЯ ПРОГРАММА

- **КВАНТОРИУМ «МЕДИЦИНА МОЛОДАЯ»**  
Комплекс интерактивных мероприятий и активных форм взаимодействия с молодежью для привлечения внимания к работе в научной и практической медицине, формирования навыков и умений инновационной деятельности, пропаганды в молодежной среде здорового образа жизни

PMFZ.EXPOFORUM.RU

**16+**  
ИЩИТЕ НАС  
В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ  
#ПМФЗ #ФОРУМЗДОРОВЬЯ