

УДК 616.728.3-001-007.248-085.382:612.111.7].032.728.3-035

## МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПРЕПАРАТІВ НАТИВНОЇ ПЛАЗМИ В ЛІКУВАННІ ЗАХВОРЮВАНЬ СУГЛОБІВ

Хіміон Л. В., доктор медичних наук, професор

Гаврилюк Г. О.

Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика (Україна)

**Резюме.** У статті наведено результати власного дослідження – аналізу розвитку посттравматичного остеоартрозу (ОА) колінних суглобів та огляд сучасних вітчизняних та зарубіжних наукових джерел з приводу ефективності застосування методів регенеративної терапії в лікуванні ОА та інших захворювань кістково-м'язової системи. **Мета дослідження.** Визначити структуру та поширеність посттравматичного ОА колінних суглобів у пацієнтів молодого віку в залежності від типу травми. Провести аналіз даних наукової літератури щодо механізму розвитку посттравматичного ОА та можливості використання препаратів нативної плазми в його лікуванні. **Матеріали та методи.** Проведено аналіз 58 медичних карт пацієнтів з травмами колінного суглобу на базі КЗ КОР «Київська обласна клінічна лікарня». Проведено огляд сучасної наукової літератури щодо структури та механізмів розвитку посттравматичного ОА колінних суглобів та ефективності регенеративних методів в його лікуванні. **Результати.** Проведено ретроспективний аналіз медичних карт хворих на посттравматичний ОА (36 пацієнтів) та хворих у ранній період після травми колінного суглобу (22 пацієнти) на базі КЗ КОР «Київська обласна клінічна лікарня». Середній вік пацієнтів, схильних до травматизації колінних суглобів, складає 37 років (без вагомості відмінності за гендерним показником). У структурі травм колінного суглобу переважає ушкодження менісків і зв'язок та складає 88,88%. У перший рік після перенесеної травми колінного суглобу клінічні прояви та інструментально доведені ознаки ОА спостерігались у 41,38% пацієнтів зі збільшенням цієї цифри до 69,44% випадків у перші п'ять років посттравматичного періоду. За даними аналізу сучасних вітчизняних та зарубіжних наукових джерел, останнім часом у світі відзначається значне зростання інтересу до сучасних біомедичних технологій, одним з аспектів яких є застосування препаратів нативної плазми, таких як тромбоцитарної плазми (ТАП) та аутологічної збагаченої тромбоцитами плазми (АЗТП). Високий рівень безпеки, ефективність та значна бюджетність даної категорії препаратів обумовлює їх активне застосування в таких сферах медицини як травматологія та ортопедія, хірургія, спортивна медицина, стоматологія, комбустіологія, косметологія та дерматологія.

**Висновки.** 1. Найчастішою причиною розвитку посттравматичного ОА є травми менісків та зв'язкового апарату колінного суглобу. 2. Ретроспективний аналіз медичних карток пацієнтів із посттравматичним ОА колінних суглобів у період з 2015 по 2017 роки засвідчив, що ОА є частим ускладненням після травми колінного суглобу з переважно раннім розвитком артозних змін (41,38% та 69,44% випадків клінічно та інструментально підтвердженого діагнозу ОА в перший та перші п'ять років після травми, відповідно). 3. За даними наукових літературних джерел, використання препаратів нативної плазми, зокрема АЗТП та ТАП, є ефективним та безпечним методом лікування хворих на ОА колінних суглобів, однак потребує подальшого вивчення. 4. Значна кількість пацієнтів з посттравматичним ОА обумовлює необхідність подальшого вивчення даної патології, як для вдосконалення існуючих методів лікування, так і для оптимізації програм індивідуальної реабілітації.

**Ключові слова:** посттравматичний остеоартроз колінних суглобів, тромбоцитарна плазма, аутологічна збагачена тромбоцитами плазми.

**Резюме.** В статье приведены результаты собственного исследования – анализа развития посттравматического остеоартроза (ОА) коленных суставов и обзор современных отечественных и зарубежных научных источников по поводу эффективности применения методов регенеративной терапии в лечении ОА и других заболеваний костно-мышечной системы. **Цель исследования.** Определить структуру и распространенность посттравматического ОА коленных суставов у пациентов молодого возраста в зависимости от типа травмы. Провести анализ данных научной литературы по механизму развития посттравматического ОА и возможности использования препаратов нативной плазмы в его лечении. **Материалы и методы.** Проведен анализ 58 медицинских карт пациентов с травмами коленного сустава на базе КЗ КОР «Киевская областная клиническая больница». Проведен обзор современной научной литературы по структуре и механизмам развития посттравматического ОА коленных суставов и эффективности регенеративных методов в его лечении. **Результаты.** Проведен ретроспективный анализ медицинских карт больных с посттравматическим ОА (36 пациентов) и больных в ранний период после травмы коленного сустава (22 пациента) на базе КЗ КОР «Киевская областная клиническая больница». Средний возраст пациентов, подверженных травматизации коленных суставов, составляет 37 лет (без весомого различия по гендерному показателю). В структуре травм коленного сустава преобладает повреждение менисков и связок и составляет 88,88%. В первый год после

перенесенной травмы коленного сустава клинические проявления и инструментально доказанные признаки ОА наблюдались в 41,38% пациентов с увеличением этой цифры до 69,44% случаев в первые пять лет посттравматического периода. По данным анализа современных отечественных и зарубежных научных источников, в последнее время в мире отмечается значительный рост интереса к современным биомедицинским технологиям, одним из аспектов которых является применение препаратов нативной плазмы, таких как тромбоцитарной плазмы (ТАП) и аутологичной обогащенной тромбоцитами плазмы (АЗТП). Высокий уровень безопасности, эффективность и значительная бюджетность данной категории препаратов обуславливает их активное применение в таких сферах медицины как травматология и ортопедия, хирургия, спортивная медицина, стоматология, комбустиология, косметология и дерматология.

**Выводы.** 1. Наиболее частой причиной развития посттравматического ОА являются травмы менисков и связочного аппарата коленного сустава. 2. Ретроспективный анализ медицинских карт пациентов с посттравматическим ОА коленных суставов в период с 2015 по 2017 годы показал, что ОА является частым осложнением после травмы коленного сустава с преимущественно ранним развитием артозных изменений (41,38% и 69,44% случаев клинически и инструментально подтвержденного диагноза ОА в первый и первые пять лет после травмы соответственно). 3. По данным научных литературных источников, использование препаратов нативной плазмы, в частности АЗТП и ТАП, является эффективным и безопасным методом лечения больных ОА коленных суставов, однако требует дальнейшего изучения. 4. Значительное количество пациентов с посттравматическим ОА обуславливает необходимость дальнейшего изучения данной патологии, как для совершенствования существующих методов лечения, так и для оптимизации программ индивидуальной реабилитации.

**Ключевые слова:** посттравматический остеоартроз коленных суставов, тромбоцитарная плазма, аутологичная обогащенная тромбоцитами плазма.

**Summary.** The article presents the results of author's research as analysis of the development of the knee joints post-traumatic osteoarthritis (OA) in younger patients, depending on the type of injury, and an overview of modern domestic and foreign scientific sources in connection with the effectiveness of the application of methods of regenerative therapy in the treatment of the musculoskeletal system diseases. **Purpose of the study.** To define the structure and the prevalence of post-traumatic knee OA in younger patients, depending on the type of injury. To conduct analysis of scientific literature on the mechanism of posttraumatic OA and the possibility of using drugs in his native plasma treatment. **Materials and methods.** The analysis of 58 medical records of patients with knee injuries at the Municipal Institution of Kyiv Regional Council "Kyiv Regional Clinical Hospital". The review of current scientific literature on the structure and mechanisms of posttraumatic knee OA and efficiency of regenerative techniques in his treatment. **Results.** We have performed a retrospective analysis of medical records of patients with posttraumatic OA (36 patients) and patients in the early period after knee injury (22 patients) at the Municipal Institution of Kyiv Regional Council "Kyiv Regional Clinical Hospital». The average age of patients exposed to traumatic knee is 37 years (without the substantial differences in the gender index). The structure of knee injuries prevails menisci and ligaments and is 88.88%. Clinical manifestations and proved instrumental OA symptoms were observed in 41.38% of patients in the first year after undergoing knee injury and latter an the cases increase that figure to 69.44% in the first five years of post-traumatic period. There are a significant growth of interest in modern biomedical technology in recent years the world has been occurred according to the analysis of contemporary domestic and foreign scientific sources, one aspect of which is the use of native plasma preparations such as platelet plasma (PP) and autologous platelet-rich plasma (PRP). The high level of safety, efficacy and significant byudzhetnist this category of drugs causes their active use in areas of medicine such as and orthopedic traumatology and surgery, sports medicine, dentistry, combustiology, cosmetology and dermatology.

**Conclusions.** 1. The most common cause of OA is traumatic injury of meniscus and ligaments of the knee joint. 2. A retrospective analysis of medical records of post-traumatic knee OA patients in the period from 2015 to 2017 has been showed that OA is a frequent complication after injury of knee joint with predominantly early development OA change (41.38% and 69.44% of clinically and instrumentally confirmed the diagnosis of OA of the first and the first five years after injury, respectively). 3. According to scientific literature, the using of native plasma preparations, including PRP and PP is effective and safe treatment for knee OA patients, but it needs further study. 4. A significant number of post-traumatic OA patients necessitates of further investigation of this pathology as to improve existing treatments and to optimize individual rehabilitation programs.

**Key words:** the knee post-traumatic osteoarthritis, platelet plasma, platelet-rich plasma.

*Вступ.* Відповідно до даних ВООЗ, за останні десятиріччя структура глобальної захворюваності населення зазнала суттєвих змін. Відбувся значний зсув у бік хронічної патології, збільшилася частота та відносна вага дегенеративно-дистрофічних захворювань, зокрема, ОА.

Більше ніж 50 % захворювань кістково-м'язової системи складає патологія великих суглобів нижніх кінцівок, розлади функції яких призводить до порушення ходи, потребує додаткової допомоги, знижує працездатність та соціальну адаптацію хворих. Особливе місце

у структурі ОА займає артроз колінного суглобу. За даними деяких дослідників, одна третина випадків дегенеративних захворювань суглобів припадає на долю колінного суглобу [16]. Значна розповсюдженість, прогресуючий перебіг, постійний больовий синдром та суттєве порушення рухової активності, а також частий розвиток тимчасової або стійкої непрацездатності мають великий вплив не тільки на самого хворого, а й на суспільство в цілому.

Основною причиною виникнення дегенеративного процесу в гіаліновому суглобовому хрящі в осіб молодого віку є запалення, етіологічним чинником якого є травма. Найчастіше доводиться стикатися з травмами колінного суглобу, які складають 2,29 випадків ушкоджень на 1000 населення з найбільшим рівнем травматизації у віці від 15 до 24 років [1]. Загалом, механічне ушкодження в 35,5-69,75 % випадків передуює розвитку артрозних змін у колінному суглобі [3].

Синовіальне запалення, що виникає на тлі механічної травматизації, є одним з головних патогенетичних механізмів розвитку посттравматичного ОА. Морфогістохімічні особливості структури гіалінового хряща свідчать на користь того, що дане захворювання має гострий перебіг з швидким розвитком процесів фіброзу, ранньою деградацією матрикса суглобового хряща та мембрани клітин, продукти якої у великій кількості потрапляють у синовіальну рідину. Усе це є пусковим механізмом для розвитку імунно-запального процесу не тільки в синовії, а й в самому хрящі [4, 5]. Розвиток запального процесу призводить до запуску одночасно як первинних, так і вторинних дегенеративних змін, що принципово різняться посттравматичний ОА від ідіопатичного, розвиток якого має поступовий та стадійний характер.

Центральне місце у процесі розвитку ОА належить порушенню процесів обміну та синтетичної активності в хондроцитах, які починають продукувати невластиві для нормальної хрящової тканини короткий колаген, що не утворює фібрил, і низькомолекулярні дрібні протеоглікани. Продукти патологічної діяльності хондроцитів нездатні формувати агрегати з гіалуроновою кислотою, що в подальшому призводить до втрати біохімічних властивостей хряща. На фоні зміни стабільності структури колагенової мережі, розвивається процес втрати матриксом хондроїтинсульфатів та гіалуронової кислоти. Крім того, патологічно зменшені молекули протеогліканів стають здатними до виходу з матриксу хряща, а надлишкова вода, з якою вони зв'язуються, але не створюють щільних зв'язків, поглинається колагеном [12, 14]. З часом колагенові волокна набухають та втрачають свою структуру, що веде до зниження захисних властивостей хряща, він стає пухким і втрачає амортизуючу функцію. Вивільнені у порожнину суглобу антигени у вигляді протеогліканів, продуктів розпаду колагену та хондроцитів є індукторами запалення [7, 11, 28]. На тлі прогресуючого синовіального запалення змінюється хімічний склад синовіальної рідини та підвищується інтенсивність вироблення прозапальних цитокінів, що є предикторами розвитку вторинної альтерації. Під впливом дії вивільнених ферментів та цитокінів у суглобовому хрящі починають превалювати катаболічні процеси. З часом суглобовий хрящ стоншується, стає сухим та менш пружним, суглобові поверхні кісток, позбавленні амортизатора, відшліфовуються і ущільнюються, що призводить до розвитку субхондрального остеосклерозу. На периферії суглобових поверхонь навколо вогнищ пошкодженого матриксу, за рахунок меншої зміни в живленні хряща, відбувається компенсаторне розростання ізогених груп клітин з формуванням пануса. Поступово до патологічного процесу втягується капсула суглобу, субхондральна кістка та м'язово-зв'язковий апарат, розвивається деформація суглоба, що ще більше поглиблює дегенеративні процеси, і хвороба набуває безперервно-прогресуючого характеру [15, 33].

Незважаючи на схожість патологічних змін кожний варіант перебігу ОА має свої особливості.

Так, при ідіопатичному ОА найбільш виражені деструктивні зміни відбуваються в тій частині хряща, що зазнає найбільшого навантаження, а саме відбувається стоншення, руйнування хряща та оголення субхондральної кістки, що є своєрідною адаптивною реакцією в патологічних умовах та характеризується субхондральним склерозом у поєднанні

зі значним порушенням хондрогематичного бар'єру та вrostанням судин у хрящову тканину на різну глибину. Характерною ознакою ідіопатичного ОА є розвиток остеофітів – кальцифікованих розростань хрящової тканини. Ураження капсули суглобу проявляється різним ступенем гіперпластично-проліферативних змін з розвитком хронічного гіпертрофічного синовііта, що супроводжується слабко вираженими ексудативними та проліферативними реакціями та порушенням транскапілярного і транссинівіального обміну, з розвитком склерозу.

Ведучим фактором у патогенезі ідіопатичного ОА є порушення обміну протеогліканів основної речовини хряща та синтетичної активності хондроцитів, а також порушення структури колагену зі зменшенням його стійкості до механічних навантажень, у зв'язку з втратою протеогліканів. Звільнені у процесі деструкції продукти розпаду хондроцитів та колагену, що є потенційними антигенами, індують запалення. Під дією протеаз, які секретують клітини запального інфільтрату і хондроцити, відбувається подальше руйнування матриксу хряща. Значне руйнування суглобового хряща посилюється порушенням хондрогематичного бар'єру та залученням до процесу деструкції субхондральної пластинки. Зміни синовіальної оболонки характеризуються хронічним реактивним синовіітом зі значним склерозом та порушенням транссинівіального та транскапілярного обміну. Отже, дегенеративно-деструктивний процес є ведучим патологічним проявом при ідеопатичному ОА.

У той же час, деструктивні зміни при посттравматичному ОА характеризуються потоншенням та деформацією суглобових поверхонь без ураження хондрогематичного бар'єру. Крім того, панус, який формується на поверхні хряща при посттравматичному ОА, представлений щільноволокнистою сполучною тканиною над значно стоншеним хрящем волокнистого типу. Для посттравматичного ОА характерні гіперпластичні зміни синовіальної оболонки з формуванням синовіальних ворсинок та значною проліферацією синовіоцитів. Зміни в судинах мікроциркуляторного русла в одних ділянках проявляються підвищенням щільності капілярної сітки, в інших – збільшенням глибини залягання поверхневих судин та склеротичними змінами їх стінок. У глибокій судинній сітці синовіальної оболонки виявляються ознаки застою крові та розширення лімфатичних капілярів [2].

Вираженість деструктивних змін у суглобовому хрящі при ОА посттравматичного генезу значно менша в ранній період після травми, однак ці зміни мають швидко прогресуючий характер. Основним морфологічним проявом посттравматичного ОА є репаративний процес, з вираженою проліферацією хондроцитів хряща та гіперпластично-проліферативними змінами мікроциркуляторного русла в синовіальній оболонці.

Для клінічної картини ОА характерним є наявність артралгій, обмеженість рухів у суглобі, крепітація. У початковій стадії захворювання ці симптоми є «механічними», тобто з'являються та посилюються під час фізичних навантажень, а в стані спокою зникають. Саме це і є основною причиною того, що ОА в осіб молодого віку діагностується на пізніх стадіях захворювання [18, 19]. Оскільки ОА є поступово прогресуючим захворюванням, відсутність адекватного лікування призводить до збільшення строків тимчасової непрацездатності пацієнтів, або може стати причиною інвалідизації в молодому віці (за даними досліджень від 10 до 21 % спостережень) [17, 22].

Лікування ОА включає комплекс немедикаментозних втручань, що полягають у механічному розвантаженні враженого суглобу, застосуванні методів фізіотерапії, навчанні пацієнта, та медикаментозну терапію з використанням протизапальних та знеболюючих препаратів, хондропротекторів, препаратів, що поліпшують мікроциркуляцію та ортопедичне і хірургічне лікування [6, 8]. Однак, навіть при застосуванні комплексного підходу, найближчі результати нехірургічного лікування ОА визнаються незадовільними у 14 % хворих, а віддалені – у 48 %, при цьому відбувається лише зменшення клінічних проявів захворювання. Наступним етапом лікування є ендопротезування, яке хоча і є найбільш ефективним, але залишається досить вартісним методом лікування та, в середньому, складає

\$ 20635 з урахуванням витрат на операцію та післяопераційну реабілітацію [30]. Усе це й спонукає дослідників шукати нові шляхи вирішення даної проблеми.

Одним з таких нових напрямків є використання власних тканин організму хворого на ОА (стовбурових клітин, препаратів нативної плазми, кісткового мозку) в якості стимуляторів процесів відновлення, зокрема, гіалінового хряща. Такий напрямок почав розвиватись на початку 60-х років XIX сторіччя та дістав назву регенеративної медицини. На сучасному етапі експериментально і клінічно доведено ефективність застосування таких методів для лікування пацієнтів у травматології та ортопедії, кардіології, гематології (лікування реакції трансплантат проти хазяїна), неврології (у лікуванні хвороби Альцгеймера, хвороби Паркінсона, ушкоджень спинного мозку, БАС, розсіяного склерозу), комбустіології, стоматології, при лікуванні гострої променевої хвороби та її реакцій [9].

Одним з доступних та найбільш активно досліджуваних засобів регенеративної медицини є використання препаратів аутологічної нативної плазми – АЗТП і ТАП. Основною відмінністю цих двох препаратів є концентрація тромбоцитів (АЗТП – близько 1 млн клітин в 1 мкл., ТАП – 200-400 тис. клітин в 1 мкл.).

АЗТП була розроблена у 60-х роках минулого сторіччя і вже в 70-х роках стала рутинним методом для стимуляції відновлення тканин та судин при виразках шкіри. Активне впровадження АЗТП почалося після застосування її під час операції на відкритому серці у 1987 році [20]. Пізніше, у 1990-і роки, тромбоцитарні препарати були введенні в щелепно-лицьову хірургію в якості аутологічних модифікованих сильнодіючих клеїв (autologous modifications of potent adhesives), також відомих як фібринові клеї. Реалізація клінічного потенціалу АЗТП, такого як регенерація тканин та протизапальна дія, стала основною концепцією нехірургічного лікування патології опорно-рухового апарату лише наприкінці 90-х років з подальшим впровадженням у лікування різноманітних хондропатій. У 2003 році тромбоцитарна плазма була вперше використана для лікування травми коліна при артроскопії. Надалі відбувається поширення використання АЗТП для лікування травм м'язів (2005), травм з ушкодженням зв'язок (2007), ОА колінних суглобів (2008, 2015) та стегна (2011) [13, 21, 32]. Отже, препарати нативної плазми отримали доволі широке впровадження в медицині, але найбільше визнання отримали в травматології, косметології та як один з перспективних методів у лікуванні спортивних травм.

АЗТП у своєму складі містить нативні фактори ризику (ФР) у кількості, що перевищує в 3-5 разів їх вміст у цільній крові. Серед вивчених ФР – тромбоцитарний фактор росту, інсуліноподібний фактор росту, трансформуючий фактор росту, фактор росту фібробластів, епідермальний фактор росту, фактор росту ендотеліальних клітин та фактор росту ендотелія судин [33]. Усі ці біологічно активні фактори відіграють важливу роль у клітинній диференціації, крім того завдяки ним відбувається направлений вплив на регенерацію та репаративні процеси в різноманітних тканинах [24, 25].

В останні роки почалося активне вивчення ефективності внутрішньосуглобового введення АЗТП у пацієнтів з ОА колінного суглобу. Однак результати, що були отримані дослідниками, є доволі неоднозначними відносно механізму дії плазми, а також динаміки досягнутих результатів.

У деяких дослідженнях було доведено, що ступінь протизапальної дії АЗТП залежить від концентрації тромбоцитів у плазмі. При цьому, клінічно значимий ефект від використання плазми спостерігався, коли рівень тромбоцитів перевищував 1000000 в мкл [26].

У роботі М. Lotz (2001) було виконано порівняння ефективності лікування АЗТП та гіалуронової кислоти (ГК). У дослідженні брали участь 120 пацієнтів з гонартрозом I, II та III ступеня (за Kellgren-Lawrence) з незадовільним ефектом фармакологічного та фізіотерапевтичного лікування. Пацієнтам, що були поділені на 2 групи, було проведено по 4 внутрішньосуглобові ін'єкції АЗТП або ГК з інтервалом у тиждень. Відповідно до результатів, місцева інфільтрація АЗТП мала значний ефект (зменшення болю, збільшення обсягу рухів) з подальшим поступовим покращенням протягом 24 тижнів. Деякі пацієнти відмічали зменшення больового синдрому вже через кілька годин після першої ін'єкції.

Дослідниками зроблено висновок, що використання АЗТП у лікуванні ОА є більш ефективним, ніж введення в колінний суглоб ГК у пацієнтів з ОА колінних суглобів III ступеню [27].

Пізніше, у дослідженнях F. Cerza, A. Khoshbin та S. Patel (2012, 2013), проводилося порівняння ефективності лікування ОА АЗТП з ГК та плацебо. Авторами було доведено перевагу АЗТП у лікуванні дегенеративних змін легкого та середнього ступеня тяжкості у пацієнтів віком від 55 років протягом 6 місяців спостереження [18, 24, 29].

У 2010 S. Sampson було опубліковано результати дослідження використання АЗТП при ОА колінних суглобів. У дослідженні, що тривало 12 місяців, брали участь 100 пацієнтів. Дослідники отримали статистично значиме покращення за всіма клінічними показниками відразу після закінчення курсу лікування (триразове внутрішньосуглобове введення АЗТП з інтервалом у тиждень), а також у наступні 6 та 12 місяців. Отриманий позитивний результат був стійким до 6 місяця спостереження з наступним поступовим зменшенням до 12 місяця [31].

У рамках дослідження J. Filardo з співавторами (2010) було доведено зменшення больового синдрому та покращання якості життя у пацієнтів віком до 50 років з гонартрозом після триразового внутрішньосуглобового введення АЗТП. Пацієнти, що брали участь у дослідженні, знаходилися під спостереженням протягом 24 місяці, при цьому середня тривалість клінічного ефекту складала 9 місяців після закінчення дослідження. Через 12 місяців пацієнти відмічали тенденцію до зменшення відсотка позитивного результату (об'єктивна оцінка за IKDC зменшилась з 67 до 59 %, а суб'єктивна – з 60 до 51 %), проте показники лишалися вищими, ніж початковий рівень. Автори прийшли до висновків, що лікування АЗТП є безпечним та ефективним, але має короткотривалий ефект, через що потрібно проводити додаткові клінічні дослідження для оцінки найбільш ефективної для лікування концентрації тромбоцитів у препараті та кратності введення препарату, визначення часових інтервалів для проведення повторного лікування для забезпечення більш тривалого та стабільного результату [25]. E. Kop та співавтори (2011) також відзначили зменшення показників шкали IKDC через 12 місяців після використання АЗТП у лікуванні чоловіків молодого віку з низьким індексом маси тіла, з подальшим зменшенням цих показників через 24 місяці після лікування [21, 26].

Відносна простота одержання і використання та відсутність важких побічних ефектів робить АЗТП одним з перспективних методів для застосування в комплексному лікуванні ОА різних ступенів важкості. Крім того, після процедури внутрішньосуглобової ін'єкції, пацієнт може відразу повернутися до виконання своїх повсякденних обов'язків. Так, за даними S. Patel та співавторів (2013), доля пацієнтів, що задоволені результатами лікування з використанням АЗТП через 6 місяців складає 64,0 – 67,3 %, у той час, коли в групі контролю лише 4,3 % [29].

Новим етапом у розвитку регенеративних методів стало створення, обґрунтування ефективності застосування та впровадження ТАП (Ахмеров Р. Р., 2003). Однією з основних переваг використання є можливість застосування її не лише в хірургічній практиці, а й в терапевтичній. Ефективність ТАП при лікуванні ОА продовжує вивчатися [23].

*Мета дослідження.* Визначити структуру та поширеність посттравматичного ОА колінних суглобів у пацієнтів молодого віку в залежності від типу травми. Провести аналіз даних наукової літератури щодо механізму розвитку посттравматичного ОА та можливості використання препаратів нативної плазми в його лікуванні.

*Матеріали та методи.* Проведено аналіз 58 медичних карт пацієнтів з травмами колінного суглобу на базі КЗ КОР «Київська обласна клінічна лікарня».

Проведено огляд сучасної наукової літератури щодо структури та механізмів розвитку посттравматичного ОА колінних суглобів та ефективності регенеративних методів у його лікуванні.

*Результати.* Проведено ретроспективний аналіз медичних карт хворих на посттравматичний ОА (36 пацієнтів) та хворих у ранній період після травми колінного суглобу (22 пацієнти) на базі КЗ КОР «Київська обласна клінічна лікарня». Середній вік

пацієнтів, які потрапили до вибірки – 37 років. Частка жінок та чоловіків склала 56,90 % та 43,10 %, відповідно. У структурі травм колінного суглобу переважає ушкодження менісків і зв'язок та складає 88,88 %. У перший рік після перенесеної травми колінного суглобу клінічні прояви та інструментально доведені ознаки ОА спостерігались у 41,38 % пацієнтів зі збільшенням цієї цифри до 69,44 % випадків у перші п'ять років посттравматичного періоду.

За даними аналізу сучасних вітчизняних та зарубіжних наукових джерел, останнім часом у світі відзначається значне зростання інтересу до сучасних біомедичних технологій, одним з аспектів яких є застосування препаратів нативної плазми, таких як ПАТ та АЗТП. Високий рівень безпеки, ефективність та значна бюджетність даної категорії препаратів обумовлює їх активне застосування в таких сферах медицини як травматологія та ортопедія, хірургія, спортивна медицина, стоматологія, комбустіологія, косметологія та дерматологія.

#### *Висновки:*

1. Найчастішою причиною розвитку посттравматичного ОА є травми менісків та зв'язкового апарату колінного суглобу.

2. Ретроспективний аналіз медичних карток пацієнтів із посттравматичним ОА колінних суглобів у період з 2015 по 2017 роки засвідчив, що ОА є частим ускладненням після травми колінного суглобу з переважно раннім розвитком артозних змін (41,38 % та 69,44 % випадків клінічно та інструментально підтвердженим діагнозом ОА у перший та перші п'ять років після травми, відповідно).

3. За даними наукових літературних джерел, використання препаратів нативної плазми, зокрема АЗТП та ТАП, є ефективним та безпечним методом лікування хворих на ОА колінних суглобів, однак потребує подальшого вивчення, для з'ясування питання чи є тромбоцитарні препарати виправданим методом лікування на патофізіологічному рівні, або лише засобом симптоматичної терапії.

4. Значна кількість пацієнтів з посттравматичним ОА обумовлює необхідність подальшого вивчення даної патології, як для вдосконалення існуючих методів лікування, так і для оптимізації програм індивідуальної реабілітації.

#### **Література**

1. Миронова С. П. Ортопедическая заболеваемость, состояние травматолого-ортопедической помощи населению России в 2010 году / С. П. Миронова // Москва. – 2011. – 93 с.

2. Костромская Д. В. Морфологическая характеристика посттравматического деформирующего остеоартроза тазобедренного сустава / Д. В. Костромская. // Гений Ортопедии. – 2001. – №2. – С. 119–120.

3. Купчинов Б. И. Биотрибология синовиальных суставов / Б. И. Купчинов. – Минск: Веды, 1997. – 272 с.

4. Маланин Д. А. Восстановление поврежденных хряща в коленном суставе / Д. А. Маланин // Волгоград. – 2010. – 454 с.

5. Миронов С. П. Остеоартроз: современное состояние проблемы / С. П. Миронов, С. П. Омеляненко, А. И. Орлецкий и др. // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. – 2001. – №2. – С. 96-99.

6. Наказ МОЗ України «Про затвердження протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю «Ревматологія» №676 від 12.10.2006 р. – Київ, 2006. – 22с.

7. Норкин И. А. Травматолого - ортопедическая служба региона: проблемы и задачи / И. А. Норкин, А. В. Баратов, Т. Н. Акимова // Здравоохранение Российской Федерации. – 2014. – №4(58). – С. 12-17.

8. Самусев С. Р. Комплексная оценка эффективности терапии больных с гонартрозом / С. Р. Самусев, Д. А. Маланин, В. В. Новочадов и др. // Бюлетень Волгоградского научного центра РАМН и Администрации Волгоградской области. – 2008. – №(4). – С. 51-55.

9. Смолянинов А. Б. Современная стратегия регенеративной терапии и безопасности применения аллогенных стволовых клеток пуповинной крови при нейродегенеративных заболеваниях / А. Б. Смолянинов, О. Г. Хурцилава, В. В. Тыренко // Журнал Гены и клетки. – 2011. – №4 (6). – С. 14-20.

*Повний список літератури знаходиться в редакції.*