

РОЛЬ БІОМАРКЕРІВ В ДІАГНОСТИЦІ АРТРИТУ

Федоренко М. Ю., Гейдеріх О. Г.

Національний фармацевтичний університет,

м. Харків, Україна

fedorenkonikta@gmail.com

Вступ. Патологія опорно-рухового апарату охоплює різні захворювання та ускладнення, які впливають на кістки, суглоби, м'язи, сухожилля та інші структури цієї системи. Загальна патологія опорно-рухового апарату може бути спричинена різними факторами, включаючи генетичну спадковість, вік, травми, інфекції, аутоімунні захворювання, недостатню фізичну активність та інші чинники. Артрит - це загальний термін для запалення суглобів, існує багато різновидів артриту, включаючи ревматоїдний артрит, подагру тощо. Симптоми артриту включають біль, запалення, обмеження рухів і зміни в суглобах.

Мета. Проаналізувати наявні методи діагностики. Відповідна діагностика та лікування можуть покращити якість життя пацієнтів з артритом.

Матеріали та методи. Виконання даного дослідження проводилося шляхом аналізу широкого кола джерел з мережі Internet: сайту ВООЗ, електронної бази даних медичних і біологічних публікацій PubMed та Healthline Media. Використані теоретичні методи дослідження – узагальнення та системний аналіз.

Результати та їх обговорення. Артрит - це широкий термін, який використовується для позначення запалення одного чи кількох суглобів. Це одне з найбільш поширених патологічних станів опорно-рухового апарату і має багато різновидів, кожен з яких може мати власні особливості та причини.

Симптоми артриту включають біль та запалення в суглобах. Запалення виникає через подразнення суглобної оболонки (синовії) та може призвести до почервоніння, набряку і підвищення температури в районі запаленого суглобу.

Внаслідок запалення та болю, пацієнти з артритом можуть відчувати обмеження рухів у відповідних суглобах. Це може серйозно вплинути на якість життя. У деяких випадках артрит може впливати симетрично на обидва суглоби тіла, такі як обидва коліна або обидва зап'ястя. У багатьох випадках артрит є прогресуючим станом, що може призвести до знищення суглобів та їхньої деформації. У деяких видів артриту, як ревматоїдний артрит, руйнування кісткової тканини є настільки серйозним, що призводить до переломів та деформації суглобів. Деякі види артриту, зокрема ревматоїдний артрит, можуть мати системні прояви, які впливають на інші органи та системи організму, такі як шкіра, серце, легені та очі. Важливо вчасно діагностувати артрит та починати лікування для попередження подальшого пошкодження суглобів і зменшення болю та дискомфорту для пацієнтів.

Біомаркери, пов'язані із артритом, є важливими показниками, які допомагають в діагностиці та прогнозуванні цього захворювання. Вони можуть бути різного типу, включаючи генетичні, біохімічні, клітинні та імунологічні біомаркери.

Генетичні біомаркери вказують на роль специфічних генетичних варіантів або поліморфозів у розвитку різних форм артриту, таких як ревматоїдний артрит, остеоартрит та інші. Найбільш досліджені генетичні біомаркери:

Ген HLA-DRB1 є одним з найбільш важливих генетичних факторів у розвитку ревматоїдного артриту. Певні варіанти цього гена (наприклад, HLA-DRB1*04) пов'язані зі збільшеним ризиком розвитку цього захворювання. Гени зв'язані зі синовіальною плівкою: деякі гени, які регулюють функцію синовіальної плівки (тканини, яка вкриває суглоби), можуть впливати на ризик розвитку артриту. Зокрема, гени, що впливають на виділення специфічних цитокінів та ензимів, є важливими. Генетичні зміни, що впливають на склад і якість хрящової тканини, можуть зробити суглоби більш схильними до зношування, що сприяє розвитку остеоартриту. Певні генетичні варіанти, що впливають на активність імунної системи, можуть зробити організм більш схильним до аутоімунних процесів, що характерні для ревматоїдного артриту.

Генетичні біомаркери можуть вказувати на ризик розвитку артриту та можуть використовуватися для індивідуалізації підходу до діагностики та лікування. Наприклад, виявлення специфічних генетичних варіантів може допомогти лікарям вибрати найбільш ефективні методи лікування та стратегії профілактики. Генетичні дослідження дозволяють також розуміти молекулярні механізми, що лежать в основі артриту, що може сприяти розробці нових терапевтичних підходів.

Біохімічні біомаркери - це специфічні речовини або молекули, які можна виявити в біологічних рідинах (зазвичай в крові, сироватці, сечі тощо), і вони надають інформацію про фізіологічний стан організму. У випадку артриту, біохімічні біомаркери є корисні для оцінки запалення, ступеня пошкодження суглобів і ефективності лікування.

C-реактивний білок (CRP) є одним із найбільш важливих біохімічних показників запалення в організмі. Високий рівень CRP в крові вказує на активне запалення, що спричинене артритом.

Деякі біохімічні маркери, такі як колаген-низькомолекулярні пептиди (наприклад, маркери зношування колагену типу I та II), можуть вказувати на пошкодження хрящової тканини, що характерне для остеоартриту.

Ці біохімічні біомаркери допомагають лікарям оцінити ступінь запалення, активність артриту та ефективність лікування. Вони також можуть бути використані для діагностики конкретних типів артриту та визначення ризику подальшого пошкодження суглобів.

Клітинні біомаркери - це показники, які вказують на зміни в клітинному складі тканин чи рідин організму і можуть бути використані для діагностики та оцінки артриту.

Підвищена кількість лейкоцитів у суглобовій рідині може вказувати на наявність запалення в суглобі. Синовіоцити - це клітини, які вкривають суглобову порожнину. У пацієнтів з артритом може спостерігатися збільшена кількість та активність синовіоцитів. Макрофаги - це вид лейкоцитів, які відіграють ключову роль у запаленні. Вони можуть бути присутні в суглобовій

рідині та брати участь у руйнуванні суглобових тканин. Лімфоцити можуть бути присутні в суглобовій рідині при аутоімунних артритах.

В деяких випадках лікарі можуть здійснювати біопсію синовіальної оболонки, щоб дослідити клітинний склад та структуру тканин суглоба під мікроскопом.

Ці клітинні біомаркери можуть надати інформацію про ступінь запалення, активність артриту та ступінь ураження суглобів. Вони також вказують на конкретний вид артриту, який має пацієнт. Інформація, отримана з клітинних біомаркерів, допомагає лікарям визначити оптимальний підхід до лікування та моніторити хід захворювання.

Імунологічні біомаркери вказують на зміни в імунній системі організму та є корисні для діагностики та оцінки захворювань, включаючи артрит. Вони свідчать про наявність аутоімунних процесів та запалення в суглобах.

Антитіла до специфічних антигенів: у ревматоїдному артриті, наприклад, антитіла до специфічних антигенів, такі як антитіла до циклічного цитрульованого пептиду (anti-CCP або АСРА), можуть бути виявлені в крові. Наявність цих антитіл вказує на аутоімунний процес і допомагає в діагностиці ревматоїдного артриту. Сироватковий фактор ревматоїдного артриту (RF) - це антитіло, яке зазвичай знаходиться в крові пацієнтів із ревматоїдним артритом. Виявлення RF у сироватці є важливим для діагностики цього типу артриту.

Деякі артрити можуть включати антитіла до конкретних антигенів, таких як антитіла до ядерних антигенів (антинуклеарні антитіла - ANA) або антитіла до денатурованого колагену. Вони присутні у пацієнтів із різними видами артриту, особливо при системних аутоімунних захворюваннях. Антитіла до фосфоліпідів присутні у пацієнтів із аутоімунними захворюваннями, такими як системний червоний вовчак та антифосфоліпідний синдром. Їх виявлення може вказувати на ризик розвитку артриту та інших симптомів.

Цитокіни та хемокіни: деякі цитокіни, такі як інтерлейкіни та тумор-некротичний фактор (TNF), відіграють важливу роль у запаленні та розвитку артриту. Вимірювання рівня цих цитокінів у сироватці або суглобовій рідині може надати інформацію про активність запалення та допомогти в моніторингу ходу захворювання.

Ці імунологічні біомаркери також є важливими для діагностики конкретного виду артриту, визначення активності запалення та вибору оптимального методу лікування. Вони допомагають лікарям краще розуміти імунні реакції, що відбуваються в організмі пацієнта з артритом і забезпечують підґрунтя для розробки нових терапевтичних підходів.

Образні біомаркери - зображення, такі як рентгенівські, MRI та ультразвукові знімки, можуть надати інформацію про структурні зміни в суглобах та хрящовій тканині, що характерні для артриту.

Висновки. Діагностика артриту з використанням комплексу біомаркерів дозволяє лікарям з'ясувати ступінь захворювання, вибрати оптимальний метод лікування та моніторити хід хвороби, сприяти розробці нових терапевтичних стратегій та покращенню якості життя пацієнтів з артритом.

Ключові слова: артрит, діагностика, біомаркери, опорно-руховий апарат.