

О.В. Охалкіна, Т.В. Фролова, Л.О. Климовська, Л.В. Черкашина, Г.С. Барчан, Л.Я. Барська

Патогенетичні основи донозологічної діагностики системних уражень сполучної та кісткової тканин

Харківський національний медичний університет МОЗ України, Науково-дослідний проект пріоритетного фінансування МОЗ України

Ключові слова: остеопенія, сполучна тканина, глікозамінглікани

Швидкість утворення або руйнування матрикса кісткової тканини (КТ) може бути оцінена або за зміною активності специфічних ферментів кісткоутворюючих чи кісткоруйнівних клітин або шляхом визначення метаболічних компонентів. Не дивлячись на те, що ці показники розділяють на маркери синтезу й резорбції, варто враховувати, що в умовах патологічного процесу, поєднані і змінені кількісно, кожний із зазначених маркерів може у визначеній мірі бути інформативним. Саме це повинно враховуватись в системі клінічного чи популяційного моніторингу, особливо у підлітковому віці, коли практично, завершується процес накопичення кісткової маси.

Мета – вивчити особливості метаболізму глікозамінгліканів з метою удосконалення донозологічної діагностики стану кісткової та сполучної тканин.

Матеріали та методи. Дослідження виконано у двох групах пацієнтів (57 – з остеопенією та 21 – з остеопенією у поєднанні з системною дисплазією сполучної тканини). Середній вік обстежених знаходився у межах (12-16) років; достовірної різниці за віком в групах не виявлено. Вивчено концентрацію глікозамінглікансульфатів та їх фракційний склад: ГАГ_I – фракція містить переважно хондроїтин-6-сульфат, ГАГ_{II} – хондроїтин-4-сульфат та ГАГ_{III}, яка містить високосульфовані ГАГ, що важко розчиняються (переважно креатансульфати). Для оцінки метаболізму глікозаміногліканів досліджували кількість загальних ГАГ у сироватці крові та їх фракційний склад за методом М.Р. Штерн. Першу фракцію склали хондроїтин-6-сульфати (ГАГ_I), другу – хондроїтин-4-сульфати та дерматансульфат (ГАГ_{II}) і третю – сума інших високосульфованих гексозаміногліканів (ГАГ_{III}). Окрім цього, досліджували рівень екскреції уронових кислот із сечею. Активність лужної фосфатази, а також активність кислої фосфатази визначали за методом Боденського; частку кісткового ізоферменту лужної фосфатази (КЛФ) виділяли за методом Б.Я.Власова та Т.Г.Войнович. Структурно функціональний стан (СФС) кісткової тканини визначали за показниками швидкості поширення ультразвуку (ШПУ) та швидкості його ослаблення (ШОУ) за допомогою ультразвукового денситометра "Sonost - 2000".

Результати та їх обговорення. Виявлено, що рівень вмісту загальних глікозамінглікансульфатів у сироватці в групі контролю становить (12,13±0,18) од, що достовірно (p<0,05) перевищує відповідний показник, як пацієнтів з остеопенією I-II ступеня, так і у разі остеопенії III ступеня (відповідно (10,67±0,45) од та (9,90±0,57) од). При поєднаній патології кісткової та сполучної тканин виявлено абсолютне збільшення (p<0,05) концентрації хондроїтин-6-суль-

фатів; так якщо в контрольній групі їх рівень становить (5,72±0,11) од, то серед дітей з остеопенією – (6,54±0,30) од. Слід також зазначити, що серед пацієнтів з легким ступенем остеопенії рівень ГАГ_I характеризується тенденцією до більш виразного збільшення (відповідно – (6,73±0,35) од та (6,36±0,45) од; p>0,05). При аналізі результатів виявлено, що і в абсолютних значеннях, і в структурних показниках питома вага ГАГ_I зростає, що може свідчити про нестабільність механізмів кісткоутворення. Протилежна тенденція спостерігається при поєднанні патології кісткової та сполучної тканин, що проявляється абсолютним зменшенням (p<0,05) концентрації (ГАГ_{II}); так якщо в контрольній групі їх рівень становить (3,71±0,09) од, то при остеопенії – (2,31±0,17) од. При аналізі результатів виявлено, що і в абсолютних значеннях, і в структурних показниках питома вага ГАГ_{II} достовірно зменшується (у групі контролю – (30,6±2,1)%, при остеопенії – (22,5±1,8)%), що пояснюється перерозподілом структури ГАГ на користь збільшення ГАГ_I та ГАГ_{III} і свідчить про порушення механізмів утворення КТ.

Аналіз кореляційних взаємозв'язків між концентрацією різних фракцій ГАГ та показниками СФС КТ свідчить про те, що зменшення ГАГ_{II} є метаболічним фактором, який з одного боку характеризується позитивним середньої сили взаємозв'язком з ШПУ (r_{XY}=+0,30) і середньої сили зворотнім взаємозв'язком з показником ШОУ (r_{XY}=-0,58). З урахуванням прямого середньої сили взаємозв'язку між II та III фракціями ГАГ (r_{XY}=+0,38), а також між загальним рівнем ГАГ та концентрацією глікопротеїнів (r_{XY}=+0,40) і їх взаємозв'язком з I фракцією ГАГ, можна констатувати, що формування поєднаної патології кісткової та сполучної тканин відбувається на тлі збільшення загальних глікопротеїдів та структурної деформації фракцій ГАГ.

Висновки

1. При остеопенії виявлено абсолютне збільшення (p<0,05) концентрації хондроїтин-6-сульфатів; при цьому і в абсолютних значеннях, і в структурних показниках рівень ГАГ змінюється, що може свідчити про нестабільність механізмів кісткоутворення та про порушення механізмів кісткоутворення.

2. З'ясовано, що ГАГ_{II} є метаболічним фактором, який характеризується позитивним середньої сили взаємозв'язком з ШПУ (r_{XY}=+0,30), та середньої сили зворотнім взаємозв'язком з показником ШОУ (r_{XY}=-0,58).

3. Денситометричні показники СФС КТ можна використовувати у скринінгових обстеженнях з наступним формуванням груп ризику стосовно патології кісткової та сполучної тканини та донозологічної їх діагностики.