

Ендоскопічна хірургія доброякісних пухлин епіметафізів великих суглобів

У статті розширено показання до артроскопічних малоінвазивних методик у лікуванні доброякісних пухлин епіметафізарних ділянок кісток великих суглобів, використовуючи різні алогенічні кріоконсервовані остеοіндуктивні матеріали.

Ключові слова: доброякісні пухлини; колінний суглоб; енхондрома; ендоскопія; артроскопія; внутрішньосуглобовий; пломбування; кісткові трансплантанти.

До доброякісних пухлин кісток належать енхондроми, хондробластоми, хондроміксоїдні фіброми. Усі вони є хрящовими. Зокрема, енхондроми є найпоширенішими, на них припадає приблизно 3 % від усіх пухлин кісток і 13 % від доброякісних пухлин кісток [1].

Це пухлини медулярної порожнини, які виникають внаслідок порушення поділу та диференціювання у кістках енхондрального походження [2], де скостеніння відбувається всередині хрящових зачатків, а також у фібробластичній перихондральній оболонці, утворюючи точки скостеніння [3]. Утворення енхондром зазвичай розпочинається у дитинстві із розвитку ектопічних хрящових зон метафізу медулярної частини діафізу, що проліферують утворюючи доброякісну пухлину, поширюючись назовні до кортикалу і залишаються протягом усього життя [4].

Часто, пацієнти навіть не підозрюють наявності даної патології, внаслідок відсутності клінічних проявів, тому виявити енхондрому можна й неціленаправлено за допомогою рентгенографії, МРТ, КТ [5]. Але внаслідок того, що енхондроми локалізуються у медулярній частині кістки, їх поширення на кортикальний шар часто стає причиною патологічних переломів, що подовжує та ускладнює проведення оперативного втручання, реабілітацію та її тривалість, термін непрацездатності і відповідно й вартість госпіталізації.

Лікування енхондром – хірургічне і показане у випадку поширення пухлини з руйнуванням кісткової тканини або ж появи скарг пацієнта. Хірургічне лікування енхондром з профілактичною метою спрямоване на запобігання виникнення патологічних переломів шляхом внутрішньої фіксації є суперечливим.

На даний момент стандартизованого протоколу хірургічного лікування енхондром немає.

Але можна застосовувати декілька алгоритмів відповідно до ділянки та поширення ураження, загального стану пацієнта, супутніх захворювань, вмінь та технічного забезпечення оператора. Лікування поділяється на 4 основних групи: кюретаж без подальшої аугментації, кюретаж із подальшою пластикою аутоотрансплантатом, кюретаж із подальшою пластикою біоактивними та остеокондуктивними матеріалами, наприклад фосфатом кальцію, очищеного β-трикальційфосфату [6], гідроксиапатиту [7], крім аутоотрансплантата та кюретаж з подальшим використанням кісткового цементу з поліметилкрилату [8] або фібринового клею.

Для цього використовують кісткові трансплантати, кісткову крихту, які можуть бути: алогенними, аутогенними, синтетичними. Зокрема, поширеним є використання демінералізованих ксеногенних кісткових тканин, що сприяють індукованому остеогенезу та швидкому загоєнню. Плюсом даної методики є й те, що не потрібно виконувати забір кісткової тканини пацієнта, що пришвидшує проведення операції та забезпечує потенційно необмежену кількість резервного матеріалу.

Мета роботи – розширити покази до артроскопічних малоінвазивних методик у лікуванні доброякісних пухлин епіметафізарних ділянок кісток, використовуючи різні композитні остеοіндуктивні матеріали.

Матеріали і методи. Проведено аналіз карт стаціонарного хворого: 5 пацієнтів (4 жінки, 1 чоловік), яким проводили артроскопічне лікування доброякісних пухлин епіметафізарних ділянок кісток з використанням композитних остеοіндуктивних матеріалів. Усі пацієнти мали доброякісні новоутворення дистального епіметафізу стегнової кістки, де використання артроскопії колінного суглобу було проведено за стандартною методикою і не потребувало артротомічних доступів.

Результати досліджень та їх обговорення.

Для вирішення поставлених завдань проводився відбір пацієнтів з доброякісними кістковими пухлинами ділянки колінного суглоба. Передопераційних скринінг пухлиноподібних утворів проводили за протоколом з використанням цифрової

рентгенографії у стандартних проекціях, МРТ (рис. 1), або КТ обстежень із залученням консультативних оглядів онкоортопедів з перед- і післяопераційною патгістологічною верифікацією результатів пункційної трепанбіопсії та дослідження макропрепаратів в післяопераційному періоді.

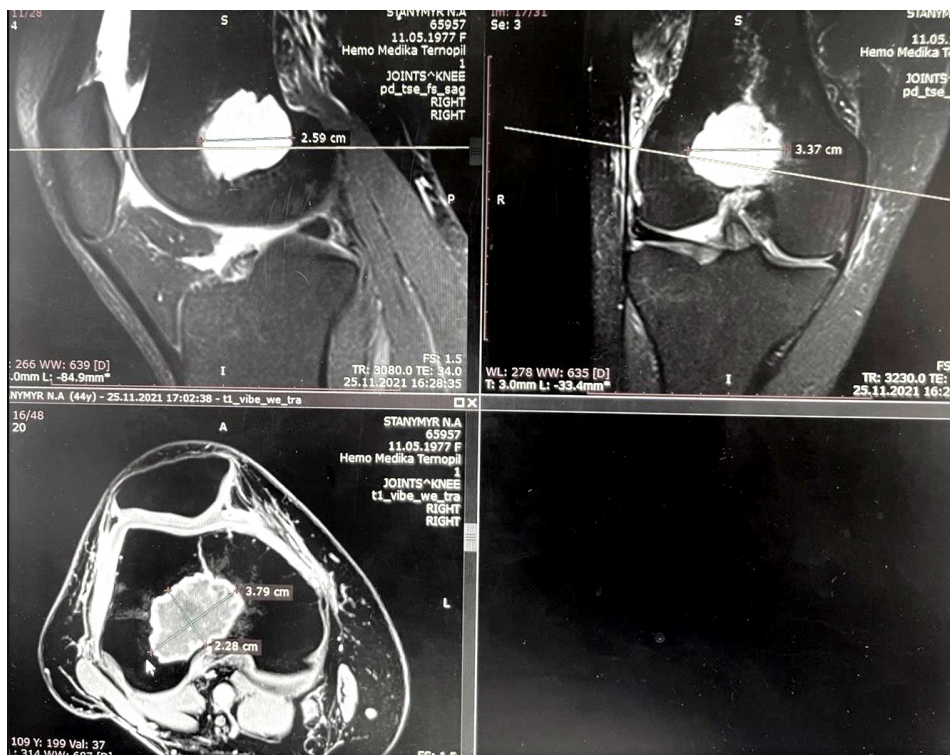


Рис. 1. МРТ пацієнта, режим STIR. Енхондрома проксимального епіметафізу стегнової кістки. Доопераційне обстеження.

Однією з важливих умов вважали виконання паралельності додаткових портів для зручності доступів до новоутвору. Це дозволяло зменшити фрезерний отвір для ексхолеації, ревізії порожнини, тунелізації стінок новоутвору з наступним контролем якості пломбування. Для верифікації та інтраопераційної топіки декортикація та трапанція стінки пухлини проводилась під контролем С-рентгенологічної арки в поєднанні з навігаційною артроскопічною системою. Обов'язковим було виконання екссангвінації оперованого сегменту та використання оптично прозорих артроскопічних канюль, що дозволило контролювати якість імпакції промбувального матеріалу. Ексхолеацію порожнини новоутвору проводили до межі здорової губчастої кістки під контролем артроскопа, діаметер якого в процесі втручання міг змінюватись від 1.8 мм до 4.5 мм. В якості композитних матеріалів використовували алогенічну кріоконсервовану кісткову губчато-кортикальну крихту розмірами

4–10 мм. з наступною її щільною імпакцією через прозору ендоскопічну канюлю (рис. 2).

Використання алогенічної кріоконсервованої кістки ідеально підходить для заміщення великих дефектів. Це дозволяє не проводити тривалі ауто-



Рис. 2. Артроскопічна картина заміщеного пухлинного дефекту губчато-кортикальним алогенічним композитним матеріалом.

ПОВІДОМЛЕННЯ

логічні забори, що значно скорочує час проведення операції, застерігає пацієнта від додаткової травмизації, а правильний розрахунок об'єму необхідного матеріалу в передопераційному плануванні згідно з даними МРТ дозволяє заощадити кошти.

Герметизацію фрезерного отвору дефекту виконували за допомогою чотириконтентного фібринового клею в нерідинному середовищі (рис. 3).

Післяопераційний період проходив з дотримання локальних протоколів клініки хірургії одного дня. Пацієнтам застосовували антибіотикопрофілактику остеотропним фторхінолоном другого покоління. У всіх випадках ми користувалися комбінованою схемою антитромботичної терапії протягом періоду до повної активізації пацієнтів. В ранньому післяопераційному періоді проводили активне дренажування оперованого суглоба протягом першої доби. Використання підходів мульти-модального знеболення дозволяло активізувати пацієнта в першу добу після операції із залученням індивідуальної програми реабілітації з урахуванням топіки пухлини до клінічно функціональних структур суглоба. Осьове дозоване навантаження

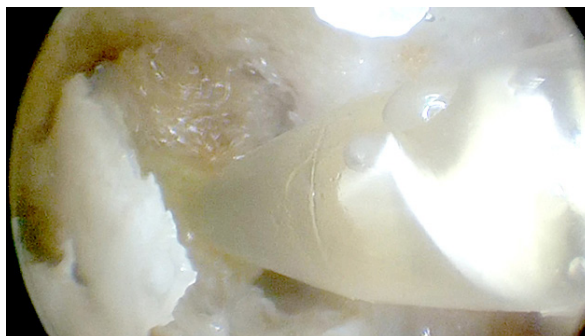


Рис. 3. Артроскопічна картина закриття міні-інвазивного фрезерного отвору чотириконтентним фібриновим креєм.

на милицях рекомендували з третьої доби післяопераційного періоду. Контроль якості перибудови заміщеного дефекту здійснювали за допомогою цифрової рентгенографії через 1,5 міс., 6 міс. та МРТ через 1 рік після проведеного оперативного лікування (рис. 4).

Функціональні результати через 12 міс. активної реабілітації розцінювали як відмінні.

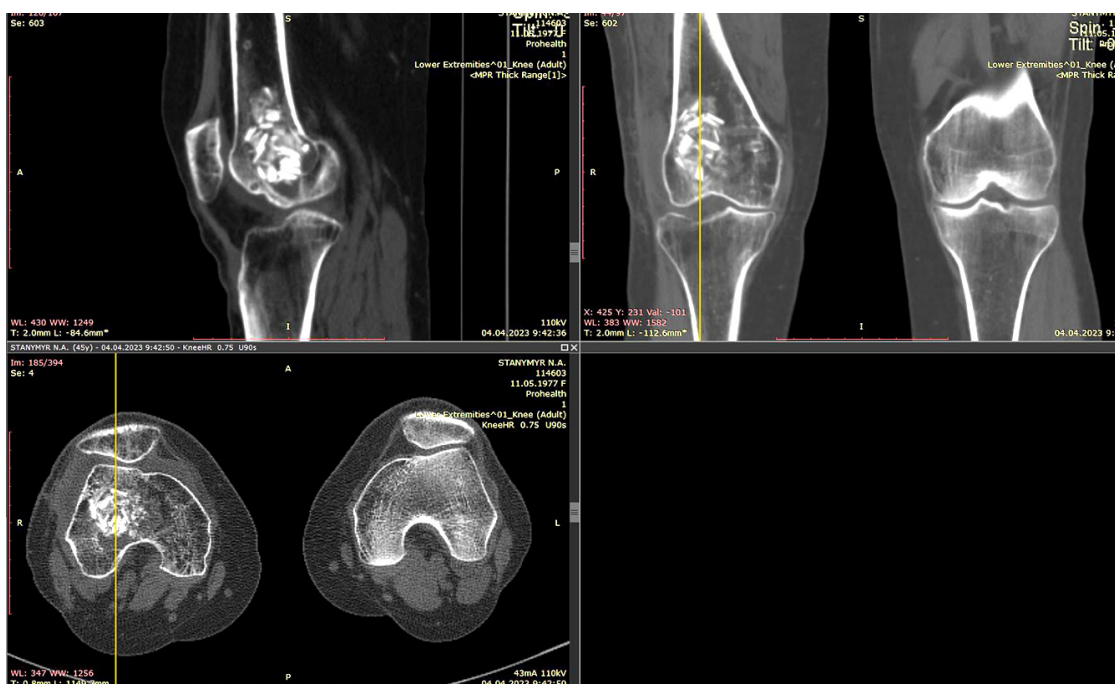


Рис. 4. КТ пацієнта. Енхондрома проксимального епіметафізу стегнової кістки, один рік після операційного заміщення енхондроми.

Висновок. На відміну від відкритих операційних втручань, артроскопія дозволяє малоінвазивно інтраопераційно отримати хорошу візуалізацію порожнини та структур суглоба, що, у свою чергу, дає змогу провести більш прицільне видалення

зміненої тканини, пришвидшуючи час проведення операції, післяопераційної реабілітації, зменшуючи ризик розвитку інфікування та скорочуючи час перебування пацієнта у клініці – “хірургія одного дня” [9, 10].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Mulligan M. E. How to diagnose enchondroma, bone infarct, and chondrosarcoma / M. E. Mulligan // *Current Problems in Diagnostic Radiology*. – 2019. – Vol. 48 (3). – P. 262–273. DOI: 10.1067/j.cpradiol.2018.04.002.
- Suster D. Differential diagnosis of cartilaginous lesions of bone / D. Suster, Y. P. Hung, G. P. Nielsen // *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*. – 2020. – Vol. 144 (1). – P. 71–82. DOI: 10.5858/arpa.2019-0441-RA.
- Holtrup M. E. The origin of bone cells in endochondral ossification / M. E. Holtrup // *Calcified Tissues 1965*; H. Fleisch, H. J. J. Blackwood, M. Owen (eds). – Berlin: Springer, Heidelberg, 1966. DOI: 10.1007/978-3-642-85841-3_4.
- Kerr D. A. Benign cartilage-forming tumors / D. A. Kerr, N. A. Cipriani // *Surgical Pathology Clinics*. – 2021. – Vol. 14 (4). – P. 585–603. DOI: 10.1016/j.path.2021.06.004.
- Benign tumours of the bone: A review / D. N. Hakim, T. Pelly, M. Kulendran, J. A. Caris // *Journal of Bone Oncology*. – 2015. – Vol. 4 (2). – P. 37–41. DOI: 10.1016/j.jbo.2015.02.001.
- Use of purified beta-tricalcium phosphate for filling defects after curettage of benign bone tumours / M. Hirata, H. Murata, H. Takeshita [et al.] // *International Orthopaedics (SICOT)*. – 2006. – Vol. 30. – P. 510–513. DOI: 10.1007/s00264-006-0156-1.
- Use of arthroscopy and interporous hydroxyapatite as a bone graft substitute in tibial plateau fractures / M. Itokazu, T. Matsunaga, M. Ishii [et al.] // *Arch. Orthop. Trauma Surg.* – 1996. – Vol. 115. – P. 45–48. DOI: 10.1007/BF00453217.
- Campanacci M. Curettage of giant cell tumor of bone. Reconstruction with subchondral grafts and cement / M. Campanacci // *Chir. Org. Mov.* – 1990. – Vol. 75. – P. 212–213.
- Hip arthroscopy for intra-capsular benign tumors: a case series / Zachary T. Sharfman, Ran Atzmon, Yair Gortzak [et al.] // *Journal of Hip Preservation Surgery*. – 2016. – Vol. 3, Issue 4. – P. 312–317. DOI: 10.1093/jhps/hnw025.
- Arthroscopic treatment for femoral neck enchondroma: case report / Fernando Leal, Jorm M. Nellensteijn, Ricardo Frada [et al.] // *Journal of Hip Preservation Surgery*. – 2015. – Vol. 2, Issue 4. – P. 428–430. DOI: 10.1093/jhps/hnv054.

REFERENCES

- Mulligan, M.E. (2019). How to diagnose enchondroma, bone infarct, and chondrosarcoma. *Current Problems in Diagnostic Radiology*, 48 (3), 262-273. DOI: 10.1067/j.cpradiol.2018.04.002.
- Suster, D., Hung, Y.P., & Nielsen, G.P. (2020). Differential diagnosis of cartilaginous lesions of bone. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*, 144 (1), 71-82. DOI: 10.5858/arpa.2019-0441-RA.
- Holtrup, M.E., Fleisch, H., Blackwood, H.J.J., & Owen, M. (eds) (1966). *The Origin of Bone Cells in Endochondral Ossification*. In: *Calcified Tissues 1965*. Berlin: Springer, Heidelberg. DOI: 10.1007/978-3-642-85841-3_4.
- Kerr, D.A., & Cipriani, N.A. (2021). Benign Cartilage-forming Tumors. *Surgical Pathology Clinics*, 14 (4), 585-603. DOI: 10.1016/j.path.2021.06.004.
- Hakim, D.N., Pelly, T., Kulendran, M., & Caris, J.A. (2015). Benign tumours of the bone: A review. *Journal of Bone Oncology*, 4 (2), 37-41. DOI: 10.1016/j.jbo.2015.02.001.
- Hirata, M., Murata, H., & Takeshita, H. (2006). Use of purified beta-tricalcium phosphate for filling defects after curettage of benign bone tumours. *International Orthopaedics (SICOT)*, 30, 510-513 DOI: 10.1007/s00264-006-0156-1.
- Itokazu, M., Matsunaga, T., & Ishii, M. (1996). Use of arthroscopy and interporous hydroxyapatite as a bone graft substitute in tibial plateau fractures. *Arch. Orthop. Trauma Surg.*, 115, 45-48. DOI: 10.1007/BF00453217.
- Campanacci, M. (1990). Curettage of giant cell tumor of bone. Reconstruction with subchondral grafts and cement. *Chir. Org. Mov.*, 75, 212-213.
- Sharfman, Zachary T., Atzmon, Ran, Gortzak, Yair, Rotem, Gilad, Drexler, Michael, Haviv, Barak, Amar, Eyal, & Ehud Rath. (2016). Hip arthroscopy for intra-capsular benign tumors: a case series. *Journal of Hip Preservation Surgery*, 3(4), 312-317. DOI: 10.1093/jhps/hnw025.
- Leal, Fernando, Nellensteijn, Jorm M., Frada, Ricardo, Teixeira, João, Queirós, Carlos, Padin, Manuel, Dias, Silvio, Cruz-Melo, António Jorge. (2015). Arthroscopic treatment for femoral neck enchondroma: case report. *Journal of Hip Preservation Surgery*, 2 (4), 428-430. DOI: 10.1093/jhps/hnv054.

Отримано 28.04.2023

Електронна адреса для листування: tugarovdoc@gmail.com

YU. R. TUHAROV¹, T. O. LIVAR¹, D. M. R. MAIKA², I. R. КОПЫТЧАК²

МС "Ortoklinika", Ternopil¹
I. Horbachevsky Ternopil National Medical University²

ENDOSCOPIC SURGERY OF BENIGN TUMOURS OF EPIMETAPHYSES OF LARGE JOINTS

The article expands indications to arthroscopic minimally invasive techniques in the treatment of benign tumors of the epimetaphyseal areas of bones of large joints using various allogeneic cryopreserved osteoinductive materials.

Key words: benign tumors; knee joint; enchondroma; endoscopy; arthroscopy; intra-articular; sealing; bone grafts.