

6. Рогова, Л.Н. Матриксные металлопротеиназы, их роль в физиологических и патологических процессах (обзор) / Л.Н. Рогова, Н.В. Шестернина, Т.В. Замечник, И.А. Фастова // Вестник новых медицинских технологий. – 2011. – Том XVIII. – № 2. – С. 86–89.
7. Brew K., Dinakarandian D., Nagase, H. Tissue inhibitors of metalloproteinases: evolution, structure and function. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Protein Structure and Molecular Enzymology*, 1477(1-2), 267–283. Published 2000 March 7. doi:10.1016/s0167-4838(99)00279-4
8. Gomis-Rüth FX, Maskos K, Betz M, et al. Mechanism of inhibition of the human matrix metalloproteinase stromelysin-1 by TIMP-1. *Nature*. 1997;389(6646):77-81. doi:10.1038/37995
9. Välimäki J, Uusitalo H. Matrix metalloproteinases (MMP-1, MMP-2, MMP-3 and MMP-9, and TIMP-1, TIMP-2 and TIMP-3) and markers for vascularization in functioning and non-functioning bleb capsules of glaucoma drainage implants. *Acta Ophthalmol*. 2015;93(5):450-456. doi:10.1111/aos.12654
10. Tong Z, Liu Y, Chen B, Yan L, Hao D. Association between MMP3 and TIMP3 polymorphisms and risk of osteoarthritis. *Oncotarget*. 2017;8(48):83563-83569. Published 2017 Jun 27. doi:10.18632/oncotarget.18745
11. Chavey C, Mari B, Monthouel MN, et al. Matrix metalloproteinases are differentially expressed in adipose tissue during obesity and modulate adipocyte differentiation. *J Biol Chem*. 2003;278(14):11888-11896. doi:10.1074/jbc.M209196200
12. Matrix Metalloproteinase 10 Promotion of Collagenolysis via Procollagenase Activation Implications for Cartilage Degradation in Arthritis / Barksby H. E. [et al.] // *Arthritis Rheumatism*. – 2006. – Vol. 54, № 10. – P. 3244–3253.
13. Matrix metalloproteinases involvement in pathologic conditions / Amalinei C. [et al.] // *Romanian J. Morphology Embriology*. – 2010. – Vol. 51, № 2. – P. 215–228.
14. Expression of angiogenic factors in endometriosis: relationship to fibrinolytic and metalloproteinase systems / GilabertEstelle's J. [et al.] // *Human Reproduction*. – 2007. – Vol. 22, № 8. – P. 2120–2127.
15. Петрова, А.Д. Динамика маркеров костной резорбции на фоне терапии памидронатом больных раком молочной железы с костными метастазами / А.Д. Петрова, М.Б. Стенина, Л.В. Манзюк и др. // *Опухоли женской репродуктивной системы*. – 2013. – № 1–2. – С. 23–27.

УДК 617.572

А. А. Бритель, Г. А. Кошман, Ю. В. Якубова

Учреждение образования

«Гродненский государственный медицинский университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

COVID-19-АССОЦИИРОВАННЫЙ АСЕПТИЧЕСКИЙ НЕКРОЗ ГОЛОВКИ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ: КОНЦЕПЦИИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

Введение

Асептический некроз – тяжелое заболевание, приводящее к инвалидности пациентов молодого возраста, при котором происходит нарушение метаболизма субхондральной костной ткани с ее разрушением.

Причина заболевания до сих пор остается неизвестной. Предполагается множество теорий, которые можно разделить на две группы: метаболические и неметаболические [2].

В последние годы в свете пандемии COVID-19, внимание ученых было сфокусировано на диагностике, лечении и реабилитации пациентов с повреждением легочной ткани, при этом особое внимание уделялось анализу смертности при той или иной схеме лечения [4].

Отдаленные последствия лечения кортикостероидами нашли отражение в развитии у части пациентов асептического некроза головки бедра и плечевой кости. Однако остается неизвестной роль самого коронавируса, поскольку даже после вакцинации сохраняется риск развития заболевания [3].

Согласно данным мировой литературы, частота асептического некроза головки плечевой кости после COVID-19 остается неизвестной, встречаются единичные публикации на эту тему [1, 2].

Диагностика основана на выявлении жалоб пациента, сборе анамнеза, выполнении рентгенографии пораженного плечевого сустава в 2 проекциях. Однако выявить заболевание на ранней стадии при таком подходе не представляется возможным. При отсутствии эффекта от консервативной терапии пациентам выполняется МРТ или РКТ плечевого сустава.

Цель

Целью исследования явился анализ случаев асептического некроза плечевой кости, развившегося после инфекции COVID-19, разработка алгоритма диагностики и лечения пациентов с аваскулярным некрозом плечевой кости после перенесенного COVID-19.

Материал и методы исследования

Материалом исследования явились 6 пациентов с аваскулярным некрозом головки плечевой кости, развившимся после инфекции COVID-19.

Результаты исследования и их обсуждение

Поскольку основной задачей клинициста является постановка диагноза на ранней стадии заболевания, в клинике травматологии и ортопедии УО «Гродненский государственный медицинский университет» предлагается следующий алгоритм диагностики.

При наличии в анамнезе перенесенной тяжелой COVID-19 инфекции пациент с жалобами на спонтанно возникшую боль и/или ограничение движений в плечевом суставе оценивается по шкале DASH, при 50 баллов и более назначается МРТ плечевого сустава, в случае подтверждения диагноза при начальных стадиях заболевания с прогностической целью и для возможности коррекции метаболических нарушений проводится биохимический анализ крови на остеокальцин, уровень общего витамина Д.

В ряде публикаций установлено, что при тяжелом течении COVID-19 у пациентов имеется низкий уровень витамина Д, что приводит в том числе к нарушению метаболизма костной ткани. Однако биологические эффекты реализуются путем взаимодействия кальцитриола с рецепторами VDR. При этом полиморфизм гена VDR имеет значение для формирования групп диспансерного наблюдения, поскольку некоторые аллели напрямую связаны с риском развития заболевания ввиду рефрактерности тканей к витамину Д.

При наличии отдельных полиморфных вариантов гена VDR консервативное лечение бесперспективно, и требуется применение хирургических методов, таких как остеоперфорация или CORE-декомпрессия.

Заключение

1. COVID-19-ассоциированный асептический некроз головки плечевой кости на сегодняшний день является малоизученной проблемой, однако имеет высокую социальную значимость, так как встречается в основном у молодых, работоспособных пациентов.
2. Выявление пациентов, находящихся в группе риска, позволяет проводить раннюю диагностику заболевания.
3. Полиморфизм гена VDR требует дополнительных исследований во всех группах населения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Çavuş, M. C. Bilateral Femur and Humerus Avascular Necrosis Associated with Corticosteroids: A Rare Case Presentation. / M.C. Çavuş, M.Y. Afacan, A. Zeytinlu, A. Yapar // Cureus. – 2023. – Vol. 15, № 12. – P. 1–5.
2. Hasan, S. S. Nontraumatic osteonecrosis of the humeral head / S. S. Hasan, A. A. Romeo // J. Shoulder Elbow Surg. – 2002. – Vol. 11, № 3. – P. 281–298.
3. Spontaneous Avascular Necrosis of the Humeral Head Following COVID-19 Vaccination. / A. Kashkosh [et al.] // Arch Bone Jt Surg. – 2023. – Vol. 11, № 2. – P. 140–143.
4. COVID-19 pandemic: from origins to outcomes. A comprehensive review of viral pathogenesis, clinical manifestations, diagnostic evaluation, and management / R. Ochani [et al.] // Infez Med. – 2021. – Vol. 29, № 1. – P. 20–36.