

ПРЕЛОМ РЕБАРА КАО КОМПЛИКАЦИЈА КАШЉА – ПРИКАЗ ДВА СЛУЧАЈА

Кристина Тот Вереш¹, Јелена Звекић-Сворцан²

RIB FRACTURE AS A COMPLICATION OF COUGH – TWO CASE STUDIES

Kristina Tot Vereš, Jelena Zvekić-Svorcan

Сажетак

Увод: Прелом ребара услед кашља је специфична и ређе виђена стрес фрактура ребара. Она се јавља као последица екстремних промена интраплеуралног притиска приликом контракције инспираторних и експираторних мишића.

Циљ рада: Приказ два случаја болесница са обостраним преломом више ребара као последица кашља.

Приказ случајева: Прва пацијенткиња, стара 19 година, јавља се на преглед због болова обострано у пределу ребарних лукова, а који су се јавили услед кашља. На радиографији грудног коша у ПА пројекцији обострано су се евидентирале фрактуре латералних делова ребара десно осмог и десетог, док лево деветог и десетог. Болесница је упућена на даље испитивање секундарних узрока остеопорозе. Током хоспитализације остеодензитометријом кичменог стуба и кука верификовано је присуство остеопеније. Друга пацијенткиња, стара 50 година, двадесет година се лечи од астме и због лоше контроле болести често на системској кортикостероидној терапији уз клинички развијен Кушингов синдром. На радиографији грудног коша у ПА пројекцији уочена је фрактура задњег краја седмог и осмог ребра десно. Пацијенткиња остеодензитометрију, на коју је упућена, није урадила, нити је узимала препоручену терапију за остеопорозу. Сличне симптоме

Summary

Introduction: The rib fracture due to cough is a specific and seldom seen stress fracture of ribs. It occurs because of extreme changes of intrapleural pressure during contraction of inspiration and expiration muscles in the course of coughing.

Aim: Description of two case studies of patients with the both-side fracture of several ribs because of cough.

Case study: The first patient, 19-year-old female, complained of the pain in both sides of arch rib area, which occurred due to cough. At the chest radiograph in PA projection, both-side fractures of lateral rib parts were evident, eighth and tenth rib on the right, and the ninth and tenth on the left. Patient was referred to further examination of secondary causes of osteoporosis. During hospitalization, by osteodensitometry of spine and hip, presence of osteopenia was verified. The second patient, 50-year-old female, have been treated for asthma for twenty years, and due to poor illness control often uses corticosteroid therapy with clinically developed Cushing syndrome. By the chest radiograph in PA projection, a fracture at posterior end of seventh and eighth rib on the right was noted. Patient has not done osteodensitometry as referred to, nor took proposed osteoporosis therapy. Similar symptoms were present several times, so at the latest chest radiographs calluses on both sides were noted.

¹ Др Кристина Тот Вереш, дипл. доктор медицине – мастер, специјалиста пнеумофтизиолог, Дом здравља, Нови Бечеј.

² Мр мед. др Јелена Звекић-Сворцан, лекар специјалиста физикалне медицине и рехабилитације, Специјална болница за реуматске болести, Нови Сад.

имала је у више наврата, тако да су се на последњим снимцима грудног коша евидентирали обострано калуси.

Закључак: Код кашља, акутног или хроничног, у случају појаве болова у пределу ребарних лукова треба помислити на прелом као могућу, а често превиђену и недијагностиковану компликацију.

Кључне речи: прелом ребара, кашаљ.

ute or chronic one, if pains are present in arch rib area, a fracture must be considered as a possible, and often neglected and undiagnosed complication.

Key words: rib fracture, cough.

УВОД

Кашаљ се дефинише као експлозивни експиријум који се одиграва после дубљег инспиријума, а настаје као резултат читавог низа рефлексних неурогених механизма и активности дисајних органа, структура грудног коша и дијафрагме. Јачина притиска и енергија која се генерише током кашља омогућује ефикасно чишћење дисајних путева, али такође може довести до различитих физичких и психосоцијалних компликација. Компликације могу настати на кардиоваскуларном, гастроинтестиналном, генитоуринарном и мускулоскелетном систему, као и на нервном систему и очима. Прелом ребара услед кашља је специфична и ређе виђена стрес фрактура ребара. Она се јавља као последица екстремних промена интраплеуралног притиска приликом контракције инспираторних и експираторних мишића током кашља. Када се контракција пренесе на ребро, проузрокује стрес. Када стрес прекорачи лимит еластичности ребара, он подлеже нееластичној деформацији. Понављана траума, као у случају пароксизмалног кашља, може проузроковати нееластичну деформацију средње трећине ребара, место на којем су ребра највулнерабилнија. Фрактура изазвана кашљем најчешће се деси од петог до десетог ребра⁽¹⁻⁴⁾.

Класификација кашља базира се на дужини симптома кашља. Кашаљ који траје до три недеље је акутни, најчешће последица

вирусних инфекција горњег респираторног тракта и спонтано пролази. Кашаљ који траје дуже од три недеље спада у сиву зону, неки га класификују у субакутни кашаљ који је најчешће пост-инфективног порекла, али га је у суштини тешко етиолошки дефинисати пошто сваки хронични кашаљ почиње као акутни⁽⁵⁾. Хронични кашаљ траје дуже од осам недеља. Узроци хроничног кашља могу бити интра- и екстрапулмонални. Од интрапулмоналних могу бити сливање секрета, ХОБП (хронична опструктивна болест плућа), астма, карцином бронха, интерстицијалне болести плућа, застојна срчана инсуфицијенција, саркоидоза, а од екстрапулмоналних – ГЕРБ (гастроезофагеално рефлуксна болест), употреба лекова АЦЕ инхибитора. Ипак најчешћи узрок хроничног кашља јесте пушење.

ЦИЉ РАДА

Циљ рада је да се прикажу два случаја болесника са обостраним преломом више ребара као последица кашља.

ПРИКАЗ СЛУЧАЈА

Први је случај претходно здраве пацијенткиње старе 19 година, која се јавља на преглед изабраном лекару због болова обострано у пределу ребарних лукова, а који су се јавили услед кашља који је присутан од пре 3 недеље, након прехладе. Кашаљ се смирио, међутим болови перзистирају, те је упућена на радиографију грудног коша. На радиографији грудног коша у постеро-

антериорној пројекцији обострано се евидентирају фрактура латералних делова ребара десно осмог и десетог, а лево деветог и десетог. Због оваквих компликација кашља поставља се сумња на остеопорозу и болесница се упућује на даље испитивање секундарних узрока остеопорозе.

Током хоспитализације рађене су основне лабораторијске претраге које нису одступале од референтних вредности.

ЕКГ: нормограм, синусни ритам, фреквенца око 100/мин, без знакова лезије и исхемије у миру.

Евалуирана је функција надбубрежне жлезде, тироидна функција, гонадотропна функција и сви налази били су у границама референтних вредности. У узорку урина нису нађени Венте-Јонсон-ови протеини, а у столици није било остатака несварене хране. Антиглијадинска антители су била у границама нормалних вредности, чиме је искључена целијачна болест, као евентуални узрок смањене минералне коштане густине. Остеодензитометријом лумбалног дела кичме и кука верификовано је присуство остеопеније.

Табела 1. Остеодензитометријски налаз кичменог стуба.

Регион	BMD (g/cm ²)	T-score
L1	0.931	-1.7
L2	1.045	-1.3
L3	1.097	-0.8
L4	1.047	-1.2
L1-L4	1.035	-1.1

Табела 2. Остеодензитометријски налаз кука.

Регион	BMD (g/cm ²)	T-score
Neck	0.940	-0.3
Total	0.914	-0.7

Други је случај болеснице старе 50 година, која се 20 година лечи од астме, а због лоше контроле болести често је на системској кортикостероидној терапији уз клинички развијен Кушингов синдром. Јавља се на преглед због нагло насталог бола у пределу десног хемиторакса услед напада кашља. На радиографији грудног коша у постериорној пројекцији уочена је фрактура задњег крајка седмог и осмог ребра десно. Болесница упућена код ендокринолога, који индикује остеодензитометрију лумбалног дела кичме и кукова, због претпоставке јатрогене остеопорозе. Пацијенткиња тражени преглед није урадила, нити узима препоручену терапију за остеопорозу. Сличне симптоме имала је у више наврата и то обострано, тако да се на садашњим снимцима грудног коша евидентирају обострано калуси, десно на задњем крајку седмог и осмог ребра на два места, као и деветог ребра, док лево постоји калус на задњем крајку седмог ребра.

ДИСКУСИЈА И ЗАКЉУЧАК

Студија на серији од 12 пацијената, описује да услед високог интраторакалног притиска при кашљу, дијафрагма преузима улогу експираторне мускулатуре. Она се припаја на доњих шест ребара и њихових хрскавица. Остала експираторна мускулатура, абдоминални мишићи (m. obliquus ext. et int.) припајају се од четвртог до десетог ребра на средњој аксиларној линији. Инспираторни мишићи (m. serratus anterior) припајају се на истој линији. Супротно дејство ових мишића може резултирати фрактуру ребара услед кашља. У овом случају фрактура се дешава на латералном луку седмог и осмог ребра⁽⁶⁾.

Деветогодишње испитивање које је спроведено код 54 пацијента на клиници Мајо, такође потврђује да се најчешће прелом дешава на латералном делу од петог до деветог ребра^(7, 8). Средња трећина ребара је место највеће припајајуће силе током кашља. Кашљем изазван прелом ребара чешће се јавља код жена, то потврђују

много студије. Већина пацијената код којих је рађена остеодезитометрија су били у опсегу остеопеније и остеопорозе. Међутим, ова врста трауме може да се јави и код особа са нормалном густином костију. Jamar и сарадници извештавају о случају осамнаестогодишње пацијенткиње са нормалним вредностима остеодезитометрије која је имала прелом седам ребара услед двомесечног кашља⁽⁹⁾.

За евалуацију фрактуре ребара могу се користити разне имџинг методе. Стандардном радиографијом и преко 60% фрактура могу остати неоткривене⁽¹⁰⁾. То потврђује и студија спроведена на клиници Мајо. Фрактуре са дислокацијом и већ створеним калусом лако се могу открити на радиографији, за разлику од фрактуре без дислокације или фрактуре где је одсечен само кортекс (аналог фрактуре типа зелена грана код деце), које се теже детектују радиографијом⁽¹¹⁾. Радиоизотопско испитивање или компјутеризована томографија су много сензитивније методе за откривање прелома ребара^(10, 12).

Идентификација аферентних нервних влакана која су одговорна за рефлекс кашља тема је многих дискусија. Испитивања на експерименталним животињама и људима су показала да многи механички и хемијски стимулуси могу изазвати кашаљ, што указује да су многобројна аферентна влакна (механичка и хемијска) одговорна за рефлекс кашља⁽¹³⁻²¹⁾.

RARs (rapidly adapting receptors) дуго су сматрани примарним за одбрамбени кашаљ респираторног система, пошто контракција глатке мускулатуре, акумулација секрета, механичка иритација, чак и апликација капсаицина и брадикинина могу изазвати рефлекс кашља^(14, 22, 23). Многи доводе у питање примарну улогу ових рецептора, пошто неки стимулуси који снажно активирају RARs (тромбоксан, LTC) не доводе уопште или доводе само до слабог кашља. Докази подржавају улогу хеморецептора у рефлексу кашља^(17, 24, 25). На пример, дражи које активирају хемосензоре, као што су капсаицин, брадикинин и лимунска кисе-

лина, јесу међу најпотентнијим тусигеним агенсима код свесних животиња и људи^(13, 16, 21, 26, 27). Ови агенси међутим не изазивају кашаљ код анестезираних животиња, штавише код анестезираних животиња капсаицин доказано инхибира дисање, а самим тим и кашаљ изазван механичким надражајима⁽¹³⁾. Ова супротна опажања претпостављају постојање кортикалног надзора ових хемосензорних стимулуса.

Код заморчета се описује и улога екстрапулмоналних механорецептора у рефлексу кашља. Ову претпоставку потпомаже и идеална локација ових рецептора за одбрану великих дисајних путева, као и одсуство ових рецептора код животиња који не кашљу. У сваком случају, ова сензитивна влакна су једина која када се једном активирају, иницирају кашаљ и код свесних и код несвесних животиња⁽¹³⁾. Иако се у физиологији рецептори најчешће описују као сензитивна нервна влакна, израз рецептор се једнако може користити и за фармаколошке ентитете као што су G-протеин, јонски канали. Руководећи се тиме, није изненађујуће да се TRPV1 – рецептор за капсаицин, по некима сматра рецептором за кашаљ, пошто је капсаицин један од најпотентнијих стимуланса за кашаљ. Оваквим приступом, сваки протеин који је одговоран за трансдукцију механичког и хемијског надражаја у електрични импулс на сензорним нервним завршецима (који изазивају кашаљ), у ствари су фармаколошки и механички рецептори. Може се поставити питање шта је са врстама које немају рефлекс кашља, а имају бројне TRPV1 – позитивне и капсаицин сензитивне аферентне нерве у дисајним путевима^(28, 29, 30).

Централно, кашаљ је регулисан на нивоу мозданог стабла у nucleus tractus solitarius (nTS). Периферно, и неурални и ненеурални елементи дисајних путева регулишу раздражљивост терминалних аферентних влакана која регулишу кашаљ. Вишеструки нивои интеграције и спровођења рефлекса кашља чине овај одбрамбени респираторни одговор веома пријемчивим за болести и терапеутске интервенције⁽³¹⁾.

Код кашља, акутног или хроничног, у случају појаве болова у пределу ребарних лукова, треба помислити на прелом као

могућу, а често превиђену и недијагностиковану компликацију.

ЛИТЕРАТУРА:

- George L, Rehman SU, Khan FA. *Diaphragmatic rupture: A complication of violent cough*. Chest 2000; 117: 1200–1.
- Leung HY, Stirling AJ. *Stress fracture of the first rib without associated injuries*. Injury 1991; 22: 483–4.
- Mikawa Y, Kobori M. *Stress fracture of the first rib in a weightlifter*. Arch Orthop Trauma Surg 1991; 110: 121–2.
- Sternfeld M, Hay E, Eliraz A. *Postnasal drip causing multiple cough fractures*. Ann Emerg Med 1992; 21: 587.
- Curley FJ, Irwin RS, Pratter MR, et al. *Cough and the common cold*. Am Rev Respir Dis 1988; 138: 305–11.
- Kiliç D, Alper Findikciğlou A, Ahmet Hatipoğlu A. *Spontaneous Rib Fracture Caused by Coughing*. Report of Two Cases. Türkiye Klinikleri J Med Sci 2007; 27(3): 468–470.
- Hanak V, Thomas E, Hartman, Jay H. Ryu. *Cough-Induced Rib Fractures*. Mayo Clinic Proceedings. 2005; 80(7): 879–882.
- Karlson KA. *Rib stress fractures in elite rowers: a case series and proposed mechanism*. Am J Sports Med. 1998; 26: 516–519.
- Jamard b, Constantin A, Cantagrel A, Mazieres B, Laroche M. *Multiple rib fractures caused by coughing in a young women without bone loss [letter]*. Rev Rhum Eng Ed. 1999; 66: 237–238.
- Connolly LP, Connolly SA. *Rib stress fractures*. Clin Nucl Med. 2004; 29: 614–616.
- De Maeseneer MD, Mey J, Debaere C, et al. *Rib fractures induced by coughing: an unusual cause of acute chest pain*. Am J Emerg Med. 2000; 18: 194–197.
- De Maeseneer M, De Mey J, Lenchik L, Everaert H, Osteaux M. *Helical CT of rib lesions: a pattern-based approach*. AJR Am J Roentgenol. 2004; 182: 173–179.
- Canning BJ, Mazzone SB, Meeker SN, Mori N, Reynolds SM, Udem BJ. *Identification of the tracheal and laryngeal afferent neurones mediating cough in anaesthetised guinea-pigs*. J Physiol 2004; 557: 543–58.
- Widdicombe JG. *Afferent receptors in the airways and cough*. Respir Physiol 1998; 114: 5–15.
- Bolser DC, DeGennaro FC, O'Reilly S, McLeod RL, Hey JA. *Central antitussive activity of the NK1 and NK2 tachykinin receptor antagonists, CP-99, 994 and SR 48968, in the guinea-pig and cat*. Br J Pharmacol 1997; 121: 165–170.
- Nishino T, Tagaito Y, Isono S. *Cough and other reflexes on irritation of airway mucosa in man*. Pulm Pharmacol 1996; 9: 285–292.
- Fujimura M, Sakamoto S, Kamio Y, Matsuda T. *Effects of methacholine induced bronchoconstriction and procaterol induced bronchodilation on cough receptor sensitivity to inhaled capsaicin and tartaric acid*. Thorax 1992; 47: 441–445.
- Chapman RW, House A, Skeans S, Lamca J, Egan RW, Celly C, Hey JA. *A simple non-invasive method to measure the cough reflex in dogs*. J Pharmacol Toxicol Methods 2001; 46: 21–6.

19. Nishino T, Hiraga K, Yokokawa N. *Laryngeal and respiratory responses to tracheal irritation at different depths of enflurane anesthesia in humans*. *Anesthesiology* 1990; 73: 46–51.
20. Fontana GA, Lavorini F, Pistolesi M. *Water aerosols and cough*. *Pulm Pharmacol Ther* 2002; 15: 205–211.
21. Mazzone SB, Mori N, Canning BJ. *Bradykinin-induced cough in conscious guinea pigs*. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 165: A773.
22. Mazzone SB, Canning BJ, Widdicombe J. *Sensory pathways for the cough reflex*. In *Cough: Causes, mechanisms and therapy*. Edited by: Chung F, Widdicombe J, Boushey H. UK: Blackwell, 2003; 161–172.
23. Widdicombe J. *Airway receptors*. *Respir Physiol* 2001; 125: 3–15.
24. Widdicombe J. *Functional morphology and physiology of pulmonary rapidly adapting receptors (RARs)*. *Anat Rec* 2003; 270A: 2–10.
25. Shinagawa K, Kojima M, Ichikawa K, Hiratochi M, Aoyagi S, Akahane M. *Participation of thromboxane A(2) in the cough response in guinea-pigs: antitussive effect of ozagrel*. *Br J Pharmacol* 2000; 131: 266–270.
26. Karlsson JA. *The role of capsaicin-sensitive C-fibre afferent nerves in the cough reflex*. *Pulm Pharmacol* 1996; 9: 315–321.
27. Tatar M, Sant' Ambrogio G, Sant' Ambrogio FB. *Laryngeal and tracheobronchial cough in anesthetized dogs*. *J Appl Physiol* 1994; 76: 2672–2679.
28. Kollarik M, Dinh QT, Fischer A, Udem BJ. *Capsaicin-sensitive and -insensitive vagal bronchopulmonary C-fibres in the mouse*. *J Physiol* 2003; 551: 869–79.
29. Uno T, Koike S, Bamba H, Hirota R, Hisa Y. *Capsaicin receptor expression in rat laryngeal innervation*. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2004; 113: 356–8.
30. Canning BJ, Mazzone SB. *Afferent pathways regulating the cough reflex*. In *Acute and Chronic Cough (Lung Biology in Health and Disease Series)*. Edited by: Redington AE, Morice AH. UK: Marcel Dekker; 2004 in press.
31. Brendan J Canning. *Encoding of the cough reflex*. *Pulm Pharmacol Ther*. 2007; 20(4): 396–401.

Контакт: Др Кристина Тот Вереш, дипл. доктор медицине – мастер, специјалиста пнеумофтизиолог, Дом здравља Нови Бечеј, Трг Ослобођења бр. 2, Нови Бечеј
e-mail: krisz@sbb.rs