

## НЕПРЕПОЗНАТА СКОЛИОЗА КАО УЗРОК БОЛА У ГРУДИМА – ПРИКАЗ СЛУЧАЈА

Милијана Дамњановић

Служба педијатрије, Општа болница „Др Лаза К. Лазаревић”, Шабац, Србија

## UNRECOGNISED SCOLIOSIS AS THE CAUSE OF CHEST PAIN – A CASE REPORT

Milijana Damnjanović

Paediatric Service, General Hospital “Dr Laza K. Lazarević”, Šabac, Serbia

## Сажетак

Код највећег броја деце и адолесцената са болом у грудима некардијалног порекла, у последње време, дијагностикује се неки облик мишићно-скелетног поремећаја. Сколиоза представља тродимензионални деформитет кичме и представља најчешће мишићно-скелетно обољење код деце. Бол у грудима код особа са сколиотичним деформитетом кичме највероватније је последица сублуксације ребара и директног и повременог притиска на нерв који пролази испод ребра, односно ноцицептивног је карактера, а покретачи су обично дубоки удах или извођење Валсалва маневра. Ово је приказ случаја петнаестогодишње девојчице са сколиотичним деформитетом кичменог стуба и боловима у грудима из Опште болнице „Др Лаза К. Лазаревић” у Шапцу.

**Кључне речи:** деца, бол у грудима, мишићно-скелетни деформитети

## Abstract

In recent times, most children and adolescents with chest pain of non-cardiac origin are diagnosed with some form of musculoskeletal disorder. Scoliosis is a three-dimensional deformity of the spine and the most common musculoskeletal disease in children. Chest pain in individuals with scoliotic spinal deformities most likely comes from the subluxation of the ribs and the direct and intermittent pressure on the nerve passing under the rib, which is nociceptive in character; the triggers are usually a deep inhale or the performance of the Valsalva manoeuvre. This is a case report of a 15-year-old girl with a scoliotic spinal deformity and chest pain from the General Hospital “Dr Laza K. Lazarević” in Šabac.

**Keywords:** children, chest pain, musculoskeletal deformities

## Увод

Бол у грудима код деце и адолесцената је симптом који је и код деце и код родитеља узрок изразитог страха, због честе повезаности са животно угрожавајућим срчаним обољењем [1]. Бол у грудима код деце ретко је повезан са тешким срчаним обољењем, а најчешће је мишићно-скелетног порекла [1, 2, 3]. Код највећег броја деце и адолесцената са болом у грудима некардијалног порекла, у последње време, дијагностикује се неки облик мишићно-скелетног поремећаја [4, 5].

Ово је приказ случаја петнаестогодишње девојчице са сколиотичним деформитетом кичменог стуба и боловима у грудима.

## Приказ случаја

Девојчица узраста 15 година, телесне масе 78 kg, телесне висине 169 cm, прекомерно ухрањена, индекса телесне масе 27,3 kg/m<sup>2</sup> (између 90. и 95. перцентила за пол и узраст), јавила се педијатру Опште болнице „Др Лаза К. Лазаревић” у Шапцу, због повремене појаве оштрог, краткотрајног бола у грудима без пропагације

## Introduction

Chest pain in children and adolescents is a symptom that causes extreme fear both in the child and in their parents, as they frequently tend to associate it with life-threatening heart disease [1]. Chest pain in children is rarely associated with severe heart disease, and is most often musculoskeletal [1, 2, 3]. In recent times, most children and adolescents with chest pain of non-cardiac origin are diagnosed with some form of musculoskeletal disorder [4, 5].

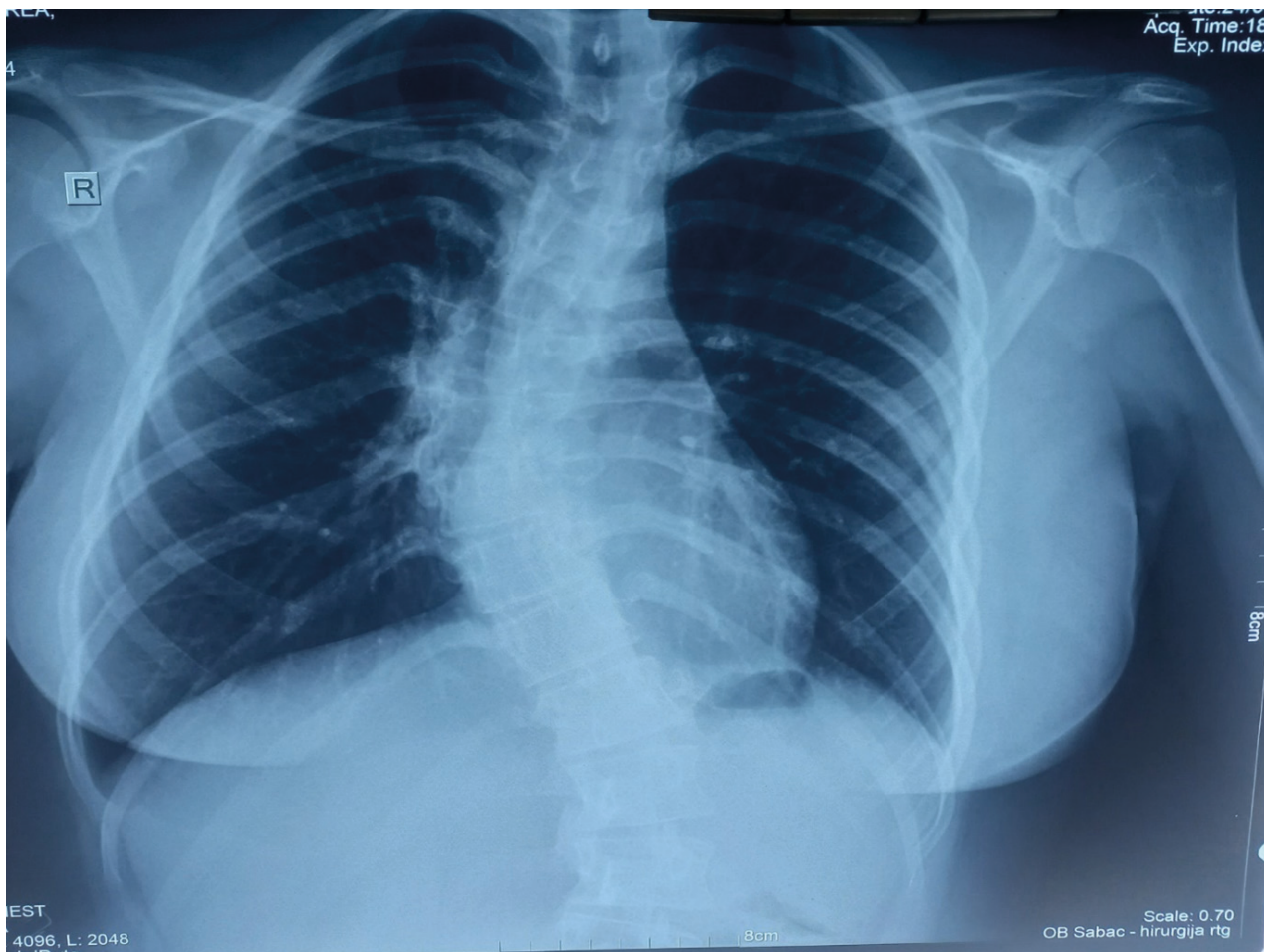
This is a case report of a 15-year-old girl with a scoliotic spinal deformity, presenting with chest pain.

## Case report

A girl, 15 years of age, body weight 78 kg, height 169 cm, overweight, body mass index 27.3 kg/m<sup>2</sup> (between 90th and 95th percentile for sex and age), reported to the paediatrician of the General Hospital “Dr Laza K. Lazarević” in Šabac, complaining of the occasional appearance of a sharp, short-lived chest pain without propagation, occurring after a deep breath. Her early psychomotor development had been normal. She had trained swimming for

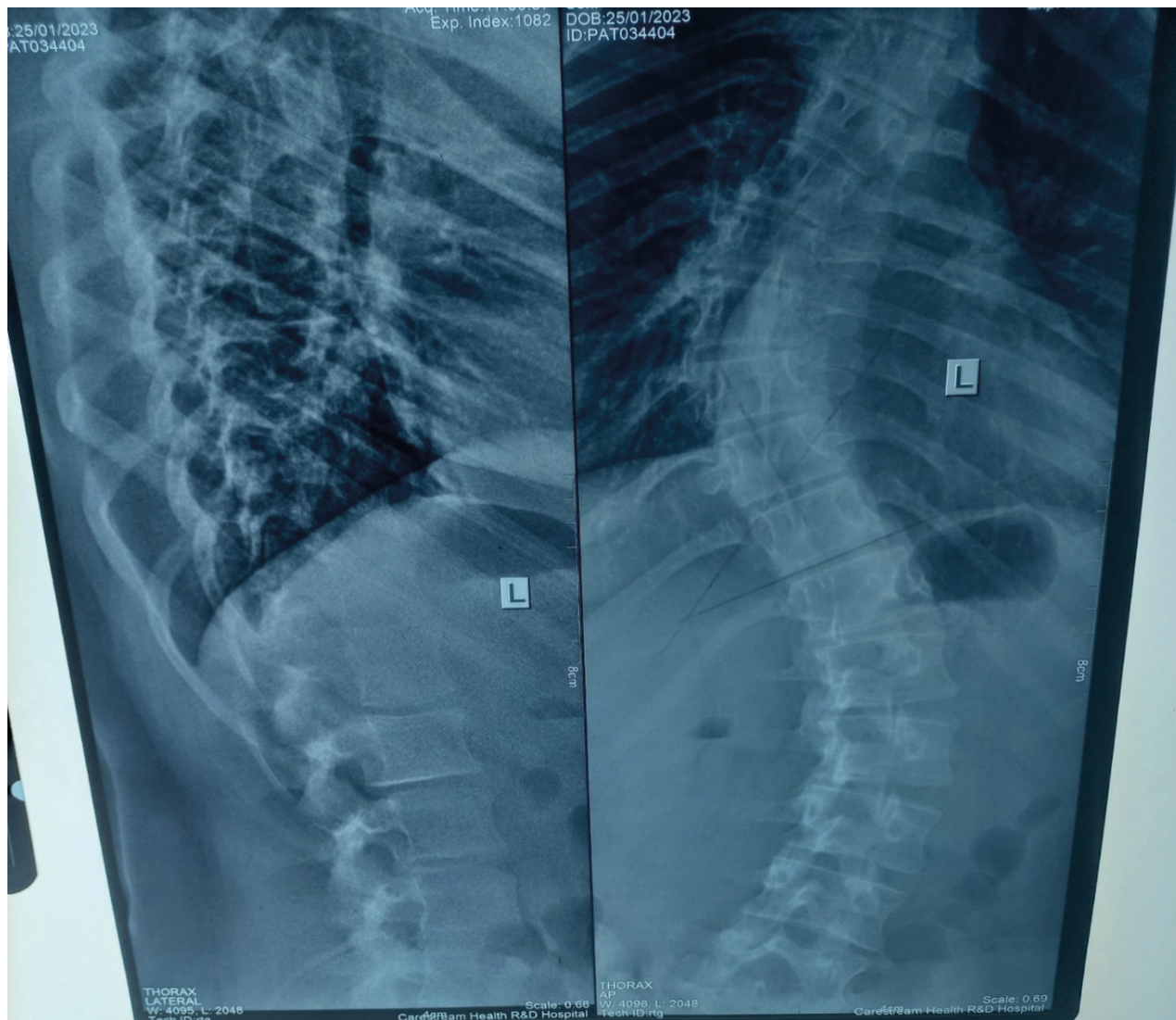
који се јавља након дубоког удаха. Рани психомоторни развој је протекао уредно. Тренирала је пливање током пет година, престала да тренира две године раније због обавеза у школи. На прегледу је била афебрилна и еупноична. Сатурација хемоглобина кисеоником мерена методом пулсне оксиметрије била је 99% на собном ваздуху. Висина крвног притиска износила је 115/80 mmHg. Аускултаторни налаз над срцем и плућима био је уредан. Параметри инфламације, комплетна крвна слика и биохемијске анализе биле су у границама референтних вредности. Електрокардиографским записом нису забележени поремећаји ритма и спровођења. Ехокардиографским прегледом нису уочене структурне и функционалне аномалије срца. Спирометрија је указала на нормалне плућне функције. На радиографском снимку срца и плућа срчана сенка је била уредног положаја и величине, правилне конфигурације, хилусне сенке су биле уредне величине, без инфилтративних сенки у плућном паренхиму. Уочена је торакална сколиоза од 60 степени и лумбална близу 50 степени (слика 1а и 1б). Код девојчице је постављена дијагноза адолесцентне идиопатске сколиозе и мишићно-скелетног бола у грудима. Девојчица је упућена ортопеду који је индиковоао даље лечење у Институту за ортопедско-хируршке болести Бањица у Београду, где је начињена хируршка корекција деформитета кичменог стуба.

five years and had stopped training two years prior due to school commitments. Upon a physical examination, she was afebrile and eupnoeic. Haemoglobin oxygen saturation measured using pulse oximetry was 99% in ambient air. Blood pressure was 115/80 mmHg. Auscultatory findings of the heart and lungs were normal. Inflammation parameters, complete blood count and biochemical analysis were within reference ranges. No rhythm or conduction disturbances were found on the electrocardiogram. Cardiac ultrasound examination detected no structural or functional anomalies of the heart. Spirometry indicated normal pulmonary function. In the heart and lungs radiograph, the heart shadow was normal in position and size, with a normal configuration; the hilar shadow was normal size, with no infiltrative shadows in the pulmonary parenchyma. A thoracic scoliosis of 60 degrees and lumbar scoliosis of almost 50 degrees (Figures 1a and 1b) were also observed. The diagnosis of adolescent idiopathic scoliosis and musculoskeletal chest pain was made. The girl was referred to an orthopaedist who indicated further treatment at the Institute for Orthopaedic and Surgical Illnesses in Banjica in Belgrade, where a surgical correction of the spinal column deformity was performed.



**Слика 1а.** Радиографија грудног коша петнаестогодишње девојчице са болом у грудима и торакалном сколиозом 60 степени и лумбалном близу 50 степени

**Figure 1a.** Chest radiograph of a fifteen-year-old girl presenting with chest pain and a 60-degree thoracic and almost 50-degree lumbar scoliosis.



**Слика 1б.** Радиографија грудног коша (профилни и постеро-антериорни) петнаестогодишње девојчице са болом у грудима и торакалном сколиозом од 60 степени и лумбалном близу 50 степени

**Figure 1b.** Chest radiograph (profile and posterior-anterior) of a fifteen-year-old girl with chest pain and a 60-degree thoracic and almost 50-degree lumbar scoliosis.

## Дискусија

Лоше телесно држање може се дефинисати као почетни поремећај статике локомоторног система који доводи до неравномерног оптерећења кичменог стуба. Након одређеног времена, уколико је смањена мишићна снага и не формира се адекватан мишићни мидер трупа, могу се развити структурални деформитети [6]. Појава лошег држања и деформитета кичме код деце је у све већем порасту и може се сматрати модерном пандемијом [7]. Последица су највероватније све дужег седења, ношења претешких школских торби и недовољне физичке активности [5, 8, 9, 10].

Последице дуготрајног лошег телесног држања код деце одражавају се и на мишиће и на кости. Бол у грудима настаје због поремећаја напетости (тонуса) и флексибилности (еластичности) мишића грудног коша и поремећаја морфологије кичменог стуба [4, 5].

## Discussion

Poor body posture can be defined as an initial disorder of locomotor system statics leading to an uneven load on the spinal column. After some time, if muscle strength is reduced and an adequate muscle system in the abdomen is not formed, structural deformities may develop [6]. Poor posture and spinal deformities in children are becoming increasingly prevalent and can be considered a modern pandemic [7]. They are likely to be the consequences of prolonged sitting, carrying school bags that are too heavy and insufficient physical activity [5, 8, 9, 10].

The consequences of long-term poor body posture in children are reflected on both their muscles and their bones. Chest pain occurs due to disorders of tension (tone) and flexibility (elasticity) of the chest muscles and disorders of spinal column morphology [4, 5].

Scoliosis is a three-dimensional deformity of the spine and

Сколиоза представља тродимензионални деформитет кичме и најчешће је мишићно-скелетно обољење код деце на територији Србије. Инциденција се креће од 67% до 83%, према најновијим подацима из литературе [7, 8]. Идиопатска адолесцентна сколиоза је мишићно-скелетно обољење непознате етиологије и најчешћи је облик сколиозе у педијатријској популацији. Јавља се у узрасту између 10 и 18 година, нешто чешће код девојчица, са преваленцијом од 1–3%, мада значајно варира у различитим земљама [11]. Не постоје тачни подаци о преваленцији идиопатске адолесцентне сколиозе на територији Србије. Неки аутори сматрају да је бол у грудима, код особа са сколиотичним деформитетом кичме, ноцицептивног порекла и да је последица сублуксације ребара и директног и повремениг притиска на нерв који пролази испод ребра, а покретачи су обично дубоки удах или извођење Валсалва маневра [12]. Од изузетне је важности напоменути да је сколиоза прогресивно обољење. Уколико се не лечи може бити узрок бројних тегоба код оболелих особа, као што су појава ружног и деформисаног облика леђа, бола у леђима, лумбалне радикулопатије, оштећења нерава и срчане и респираторне дисфункције, које им значајно нарушавају квалитет живота [11].

### Закључак

Превенцијом и благовременим дијагностиковањем евентуалног присуства неког мишићно-скелетног поремећаја развојне доби може се превенирати појава бола у грудима како код деце тако и код одраслих, спречити прогресија већ насталог деформитета и појава компликација и значајно побољшати квалитет живота.

У нашој земљи у оквиру редовних систематских прегледа деце предвиђен је преглед мишићно-скелетног система деце свих узраста. Такође, обавезан је преглед деце код физијатра у узрасту од 6–7 година (пред упис у први разред основне школе) и у узрасту од 9 до 10 година (трећи разред основне школе). Процент присуства деформитета кичменог стуба код деце у Србији указује на то да постоји потреба за потенцирањем скрининга кичме и правилног телесног држања код деце. У свакодневном раду педијатра потребна је и едукација родитеља о значају деформитета кичме и њених последица. Промоцијом здравих животних навика, као што су адекватна исхрана и редовна физичка активност, можемо значајно утицати на превенцију цивилизацијских болести – гојазности, лошег телесног држања и деформитета кичме код деце. Требало би, такође, размотрити увођење мера којима би се избегло ношење прекомерног терета у школским торбама и дуготрајно седење у неергономски дизајнираним школским клупама, затим повећање броја часова физичког васпитања у школама и увођење обавезног прегледа физијатра деце виших узрастних група, односно, адолесцената.

the most common musculoskeletal disease in children in Serbia. The incidence ranges from 67% to 83%, according to the latest literature data [7, 8]. Idiopathic adolescent scoliosis is a musculoskeletal disease of unknown aetiology and the most common form of scoliosis in the paediatric population. It develops between the ages of 10 and 18, slightly more commonly in girls, with a prevalence of 1–3%, although this varies significantly between different countries [11]. There is no accurate data on the prevalence of idiopathic adolescent scoliosis in Serbia. Some authors believe that chest pain, in individuals with scoliotic spinal deformities, is nociceptive in origin and most likely comes from the subluxation of the ribs and the simultaneous direct and intermittent pressure on the nerve passing under the rib; the triggers are usually a deep inhale or the performance of the Valsalva manoeuvre [12]. It is of utmost importance to note that scoliosis is a progressive disease. If left untreated, it can cause a number of problems in the affected, such as an unappealing and deformed shape of the back, back pain, lumbar radiculopathy, nerve damage and heart and respiratory dysfunction, which significantly impair their quality of life [11].

### Conclusion

Prevention and timely diagnosis of any musculoskeletal developmental disorder can prevent the appearance of chest pain in both children and adults, prevent the progression of an already developed deformity and the appearance of complications, and significantly improve the quality of life.

In our country, an overview of the musculoskeletal system of children of all ages is provided as part of regular systematic physical examinations of children. In addition, all children must visit a physical medicine specialist at the age of 6 to 7 years (before enrolling in the first grade of primary school) and at the age of 9 to 10 years (in third grade of primary school). The prevalence of spinal deformities in children in Serbia indicates that there is a need to enhance spinal screening and promote proper body posture in children. Educating parents about the importance of spinal deformities and their consequences also needs to be a part of the daily work of paediatricians. By promoting healthy lifestyle habits, such as adequate nutrition and regular physical activity, we can significantly influence the prevention of civilizational diseases – obesity, poor body posture and spinal deformities in children. Introduction of measures to avoid carrying excessive loads in school bags and long-term sitting in non-ergonomically designed school benches should also be considered, as well as increasing the number of physical education classes in schools and introducing mandatory physical medicine examinations of children in older age groups, i.e., in adolescents.

## Литература / References

1. Aygun E, Aygun ST, Uysal T, Aygun F, Dursun H, Irdem A. Aetiological evaluation of chest pain in childhood and adolescence. *Cardiol Young*. 2020; 30(5): 617–23. <https://doi.org/10.1017/S1047951120000621>.
2. Hanson CL, Hokanson JS. Etiology of chest pain in children and adolescents referred to cardiology clinic. *WMJ*. 2011; 110(2): 58–62. Pub Med PMID: 21560558
3. Chen L, Duan H, Li G, Li X. The Etiology of Chest Pain in Children Admitted to Cardiology Clinics and the Use Echocardiography to Screen for Cardiac Chest Pain in Children. *Front Pediatr*. 2022; 10:882022. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.882022>
4. Daşkapan A, Sanli C, Aydogan-Arslan S, Çiledag-Özdemir F, Korkem D, Kara U. Evaluation of the functional capacity, respiratory functions and musculoskeletal systems of the children with chest pain for non-cardiac reasons. *Turkish J Pediatr*. 2017; 59(3): 295–303. <https://doi.org/10.24953/turkped.2017.03.010>
5. Zmyślina A, Żurawski AŁ, Śliwiński G, Śliwiński ZW, Kiebzak WP. Assessment of Body Posture of Children with Chest Pain. *Front Pediatr*. 2021; 9: 704087. <https://doi.org/10.3389/fped.2021.704087>
6. Savić, K, Demeši, Č. Loše držanje tela i deformiteti kičmenog stuba u razvojnem dobu. [Poor posture and spinal deformities in developmental age] In: Petković L, editor. Edukativni seminar – Ortopedski problemi u pedijatriji. p. 18–25; Novi Sad: Medicinski fakultet; 2006. Serbian.
7. Civkaroski D, Milenković S. The Prevalence of Spinal Deformities in Children and Difference between pre school and schoolchildren. *KNOWLEDGE - International Journal*, 2022; 51(4): 591–94. Available from: <https://ikm.mk/ojs/index.php/kij/article/view/5252>
8. Lazić I, Petronić-Marković I, Sindjić-Antunović S, Nikolić D, Aleksić T, Bukumirić D. Influence of physical activity on prevention and occurrence of spinal deformities in children during development. *Vojnosanit Pregl*. 2021; 78(7): 730–735. <https://doi.org/10.2298/VSP190702127L>
9. Demeši-Drljan Č, Mikov A. Postural status of preschool and early schoolchildren. *Balneoclimatologia* 2012; 38(1): 65–69.
10. Bićanin PJ. Efekti programiranog fitnes vežbanja na telesnu kompoziciju i posturalni status dece predškolskog uzrasta. [Effects of programmed fitness exercise on body composition and postural status of preschool children] [dissertation]. Niš: Univerzitet u Nišu, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja; 2018. Serbian.
11. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Menger RP, Sin AH. Adolescent Idiopathic Scoliosis; 2023 Jan- [Updated 2023 Apr 3]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499908/>
12. Xantus G, Burke D, Kanizsai P. Previously undiagnosed scoliosis presenting as pleuritic chest pain in the emergency department – a case series and a validating retrospective audit. *BMC Emerg Med* 2021; 21: 62. <https://doi.org/10.1186/s12873-021-00455-x>



## Примљено / Received

21. 1. 2024.

## Ревидирано / Revised

3. 3. 2024.

## Прихваћено / Accepted

4. 3. 2024.

## Кореспонденција / Correspondence

Милијана Дамњановић – Milijana Damnjanović  
[milijanadamnjanovic77@gmail.com](mailto:milijanadamnjanovic77@gmail.com)