Pregledi
Reviews

VERTEBROGENA BOL U PRSIMA – »PSEUDOANGINA PEKTORIS«: ETIOPATOGENEZA, KLINIČKA SLIKA, DIJAGNOZA, DIFERENCIJALNA DIJAGNOZA I TERAPIJA

VERTEBROGENIC CHEST PAIN – »PSEUDOANGINA PECTORIS«: ETIOPATHOGENESIS, CLINICAL MANIFESTATIONS, DIAGNOSIS, DIFFERENTIAL DIAGNOSIS AND THERAPY

VJEKOSLAV GRGIĆ*

Deskriptori: Bol u prsima – etiologija, dijagnoza, liječenje; Bolesti kralježnice – komplikacije

Sažetak. Vertebrogena bol lokalizirana u prednjem dijelu prsnog koša može oponašati anginoznu bol (»pseudoangina pektoris«). Najčešći uzroci vertebrogene boli u prsima su segmentalna disfunkcija i degenerativne promjene u razini donje vratne i srednje-gornje prsne kralježnice. Segmentna disfunkcija izvorište je pseudoradikularne boli, a degenerativne promjene, prije svega hernija diska i stražnji osteofiti koji pritišću odgovarajuće živčane korjenove, izvorište su radikularne boli koja zrači u prsa. Zbog sličnosti s anginom pektoris, jaka bol u prsima uzrokovana cervikalnom radikulopatijom, koja je često praćena smetnjama srčanog ritma i nespecifičnim promjenama ST-T-segmenta u EKG-u, nazvana je »cervikogena angina«. Napadaji vertebrogene boli u prsima nisu rijetki ni u bolesnika s anginom pektoris. Zbog superponiranja vertebrogene boli, manifestacija boli u bolesnika s anginom pektoris može biti znatno izmijenjena, što se može pogrešno interpretirati kao nestabilna angina. S terapijskog aspekta vrlo je važno razlikovati vertebrogenu od anginozne boli. Naime, promjena kardiološke terapije neće ukloniti eventualne napadaje vertebrogene boli u bolesnika s anginom pektoris. U članku su s aspekta najnovijih spoznaja opisane etiopatogeneza, karakteristike, dijagnoza, diferencijalna dijagnoza i terapija vertebrogene boli u prsima te razlike između vertebrogene i anginozne boli.

Descriptors: Chest pain – etiology, diagnosis, therapy; Spinal diseases – complications

Summary. Vertebrogenic pain localised in the anterior thorax can imitate anginal pain (»pseudoangina pectoris«). The most common causes of vertebrogenic chest pain are segmental dysfunction and degenerative changes at the level of the lower cervical and upper middle thoracic spine. Segmental dysfunction is a source of pseudoradicular pain, and degenerative changes, before all disc hernia and dorsal osteophytes which are compressing corresponding nerve roots, are the sources of radicular pain which irradiates in the chest. Because of its similarity with angina pectoris, the intense chest pain caused by the cervical radiculopathy which is often followed by heart rhythm disorders and nonspecific changes of the ST-T- segment in ECG, is called »cervicogenic angina«. The attacks of vertebrogenic chest pain are not rare even in patients with angina pectoris. Because of superimposed vertebrogenic pain, the manifestation of pain in patients with angina pectoris can be considerably changed which can be misinterpreted as unstable angina. From therapeutic aspect it is very important to distinguish vertebrogenic from anginal pain. That is, the change of cardiological therapy will not eliminate possible attacks of vertebrogenic pain in patients with angina pectoris. From the aspect of most recent understandings, the article describes etiopathogenesis, characteristics, diagnosis and therapy of vertebrogenic chest pain, and also the differences between vertebrogenic and anginal pain.

Liječ Vjesn 2007;129:20–25

Vertebrogena bol lokalizirana u prednjem dijelu prsnog koša može oponašati anginoznu bol (»pseudoangina pektoris«).[1–14] U diferencijalnoj dijagnozi boli u prsima na prvome mjestu treba razmotriti visceralne uzroke boli,[3,15–18] ponajprije kardijalne bolesti i druge unutarnje bolesti koje mogu ugroziti život bolesnika, što treba prepoznati u najkraćem roku i te bolesnike adekvatno zbrinuti.[19] Kada su isključeni visceralni uzroci boli, pozornost treba usmjeriti na kralježnicu i muskuloskeletne strukture prsnog koša koje su često, ali nedostatno prepoznato izvorište boli.[20–24] Najčešći uzroci vertebrogene boli u prsima su segmentalna disfunkcija (segmentalna disfunkcija = reverzibilna blokada pokreta intervertebralnog zgloba)[14,25] i degenerativne promjene u razini donje vratne i srednje-gornje prsne kralježnice.[4,19] Segmentalna disfunkcija izvorište je pseudoradikularne boli,[25,26] a degenerativne promjene, prije svega hernija diska i stražnji osteofiti koji pritišću odgovarajuće živčane korjenove, izvorište su radikularne boli koja zrači u prsa.[6,7,25] Prema recentnim istraživanjima, u kojima je korištena metoda anestetičke blokade intervertebralnog (i.v.) zgloba pod fluoroskopskim nadzorom postupka, i.v. zglobovi vratne i prsne kralježnice često su izvorište boli koja se, ovisno o razini poremećaja, može prenijeti u stražnji dio glave, prednji dio vrata, ramena, ruke, područje lopatica te u prednji dio prsnog koša.[11,27–30] Zbog sličnosti s anginom pektoris, jaka bol u prsima uzrokovana cervikalnom radikulopatijom, koja je često praćena smetnjama srčanog ritma i

* **Privatna liječnička ordinacija** (Vjekoslav Grgić, dr. med.)

Adresa za dopisivanje: Dr. V. Grgić, Privatna liječnička ordinacija, Bosanska 10, 10 000 Zagreb

Primljeno 30. siječnja 2006., prihvaćeno 5. lipnja 2006.

nespecifičnim promjenama ST-T-segmenta u EKG-u, nazvana je »cervikogena angina«.[10,31–33] Istovjetne simptome može uzrokovati hernija diska u području srednje-gornje prsne kralježnice.[6,34] Dobro poznavanje vertebralnih uzroka boli u prsima i razlika između vertebrogene i anginozne boli sigurno može smanjiti incidenciju nepotrebnih i skupih invazivnih kardioloških pretraga u bolesnika s bolima vertebralnog podrijetla.[17] Cilj je ovoga rada opisati etiopatogenezu, karakteristike, dijagnozu, diferencijalnu dijagnozu i terapiju vertebrogene boli u prsima te upozoriti na razlike između vertebrogene i anginozne boli.

Etiopatogeneza vertebrogene boli

Vertebrogena bol može biti nocicepcijskog ili neurogenog podrijetla.[35,36] Nocicepcijska bol nastaje podraživanjem nociceptora kojima su osigurane strukture kralježnice, a neurogena podraživanjem ili oštećenjem živčanih struktura (radikulopatska ili neuropatska bol).[35,36] Uzroci nocicepcijskog podražaja prije svega su segmentalna disfunkcija i degenerativne promjene, potom druge bolesti kralježnice i ozljede.[37–39] Čak u 54–60% ispitanika s vratnim sindromom i.v. zglobovi identificirani su kao izvorište boli.[40,41] Lokalna i/ili prenesena bol iz i.v. zgloba najčešće je posljedica disfunkcije tj. reverzibilne blokade pokreta.[13,14, 25,26] Zbog blokiranog položaja zglobnih tijela, čahura i.v. zgloba stalno je napeta, što rezultira podražajem nociceptora kojima su čahure osigurane.[14,25,26] Bol iz i.v.zgloba prenosi se u inervacijsko područje senzibilnog korijena koji oživčava zglob.[25,26] Shema kutane distribucije boli iz i.v. zglobova vratne i prsne kralježnice utvrđena je metodom aplikacije kontrastne otopine u i.v. zglobove pod fluoroskopskim nadzorom postupka.[29,30] Distenzija čahure i.v. zgloba nakon aplikacije kontrastne otopine pobuđuje nociceptore što rezultira prenesenim bolima. Distribucija prenesene boli iz i.v. zglobova[29,30] značajno se preklapa s dermatomima.[42] Prenesenu neradikularnu bol Brügger je nazvao pseudoradikularna bol.[14,25,26] Pseudoradikularna bol u prsima najčešće je posljedica disfunkcije u segmentima C4-Th6.[4,13,14,25] Osim aktivacije nocicepcijskog sustava, što rezultira svjesnom percepcijom boli,[25,35] bolni podražaji iz i.v. zglobova uzrokuju motoričku i vegetativnu reakciju u strukturama aficiranog segmenta.[25] Naime, u razini ulaza bolnih impulsa u stražnje rogove kralježnične moždine dio se bolnih impulsa prenosi na motoričke neurone prednjih rogova i simpatičke neurone bočnih rogova,[25,35] što rezultira refleksnim promjenama i vegetativnom reakcijom u somatskim strukturama segmenta (hiperalgijska kožna područja, refleksni mišićni spazam, bolne točke, pojačana prokrvljenost u bolnim područjima) te motoričkom reakcijom u visceralnom dijelu segmenta (somatovisceralni refleksi: efektor su krvne žile, žlijezde i glatko mišićje). Somatovisceralni i viscerosomatski refleksi odvijaju se preko rami communicantes koji povezuju somatske i visceralne živce.[13,14,25] Budući da su kardijalni simpatički centri smješteni u bočnim rogovima kralježnične moždine od prvoga do četvrtoga prsnog segmenta,[43] vertebralni poremećaji u istim i/ili susjednim razinama, uključujući i segmentalnu disfunkciju, mogu uzrokovati smetnje srčanog ritma i nespecifične promjene ST-T-segmenta u EKG-u.[13,14,25] Neurogena bol može biti radikulopatska (hernija diska, osteofiti, tumori) i/ili neuropatska (toksična oštećenja, metaboličke bolesti, infekcije i dr.).[36] Neurogena bol u prsima najčešće je posljedica radikulopatije korijena C7.[10,33,44]

Karakteristike vertebrogene boli u prsima

Iako vertebrogena bol može jako nalikovati anginoznoj boli, postoje i određene razlike. Bol vertebralnog podrijetla ne reagira na nitroglicerol i traje znatno dulje.[13,14,25] Vertebrogena bol često ovisi o položaju tijela i statičko-dinamičkom opterećenju kralježnice (nefiziološki položaji tijekom obavljanja posla, dulje sjedenje, rad za računalom, dizanje tereta, opetovane rotacije toraksa).[8, 13,14,25] Incidencija vertebrogene boli u prsima povećana je u bolesnika s kroničnim cervikalnim i/ili torakalnim sindromom.[25] Bol vertebralnog podrijetla može se pojaviti tijekom ležanja i odmaranja u određenom položaju što nije karakteristično za anginoznu bol koju provocira tjelesna aktivnost.[13–15,25] U diferencijalnoj dijagnozi treba isključiti nestabilnu anginu kada se anginozna bol može pojaviti i tijekom mirovanja.[15] Promjena položaja tijela ne utječe na intenzitet anginozne boli, dok se vertebrogena bol često smanjuje ili pojačava promjenom položaja tijela.[15,25] Bol vertebralnog podrijetla općenito je blažeg intenziteta u odnosu na anginoznu bol. Dijagnostičke teškoće može stvarati jaka radikularna ili pseudoradikularna bol u prsima, osobito ako je bol praćena smetnjama srčanog ritma i nespecifičnim promjenama ST-T-segmenta u EKG-u. U bolesnika s »cervikogenom anginom« antefleksija glave inducira promjene u EKG-u koje nestaju nakon vraćanja glave u neutralni položaj.[7] Za razliku od »cervikogene angine«, pokreti glave ne utječu na promjene u EKG-u u bolesnika s anginom pektoris. Zbog lokalizacije boli, psihička je reakcija česta u bolesnika s vertebrogenom boli u prsima (strah od infarkta, depresivna reakcija, anksioznost, panični poremećaj).[25,45,46]

Etiopatogeneza i karakteristike anginozne boli

Angina pektoris, bol u prsima kardijalnog podrijetla, najčešće se javlja tijekom fizičkog napora ili kod emocionalnog stresa.[13–15,25] Ishemija miokarda u bolesnika s koronarnom bolesti rezultira stvaranjem neoksigeniranih metaboličkih produkata[15,16] koji podražuju slobodne završetke aferentnih/senzibilnih simpatičkih živaca odgovornih za prihvaćanje i prijenos bolnih podražaja iz visceralnih organa.[16,35] Bolni se podražaji iz srčanog mišića prenose preko aferentnih simpatičkih živaca, spinalnih ganglija i stražnjih korjenova u stražnje rogove kralježnične moždine.[35,43] Istraživanja su pokazala da u spinotalamičkom putu nema dostatno neurona koji bi odgovarali mnoštvu aferentnih neurona koji dovode bolne podražaje iz kože, somatskih struktura i visceralnih organa.[35] Zbog toga dolazi do izrazite konvergencije bolnih podražaja iz visceralnih i somatskih struktura na iste transmisijske neurone.[35] Time se jednim dijelom može objasniti mehanizam nastanka prenesene boli kod visceralnih bolesti.[35] Naime, zbog konvergencije podražaja na iste transmisijske neurone bolnog puta, visceralna se bol osjeća na površini tijela (Headova bolna područja), tj. u inervacijskom području somatskih senzibilnih živaca (dermatomi) koji u istim razinama s aficiranim simpatičkim senzibilnim živcima ulaze u kralježničnu moždinu.[35] Razmještaj Headovih bolnih područja približno je sukladan razmještaju dermatoma.[43] Zbog plurisegmentalne senzibilne inervacije visceralnih organa i preklapanja senzibilne inervacije,[35,43] visceralna bol slabo je lokalizirana, a prenesena bol iz visceralnog organa obično zahvaća područje više dermatoma.[35] Iako se anginozna bol najčešće osjeća iza prsne kosti, zbog preklapanja senzibilne inervacije prsnih i subdijafragmalnih organa, ona se može osjetiti bilo gdje u prsima te u gornjem di-

jelu abdomena, a prenesena bol iz srčanog mišića može zahvatiti vrat, donju čeljust, zube, lijevo rame i ruku, desnu ruku te područje srednje-gornje torakalne kralježnice.[13,15,35] Područja prenesene boli oživčavaju donji cervikalni i gornji torakalni senzibilni korjenovi (C7-Th4) kojima su priključeni kardijalni simpatički senzibilni živci.[43] Tipično je da se anginozna bol javlja pri tjelesnom opterećenju kada su povećane potrebe srčanog mišića za kisikom što ne mogu zadovoljiti sužene koronarne žile.[15] Anginozna se bol ne mijenja pomicanjem prsnog koša, disanjem ni promjenom položaja tijela. Kardijalna bol obično traje 1–5 minuta i promptno reagira na nitroglicerol.[15] Osim fizičkog naprezanja, povod za napadaj angine pektoris može biti i uzrujavanje, izlaganje hladnoći, obilniji obrok slabo probavljive hrane, pretjerano pušenje ili uživanje alkoholnih pića. Najčešće patološke promjene u EKG-u tijekom napadaja angine pektoris su nespecifične ili specifične promjene ST-T-segmenta.[15] Mogu biti izražene smetnje provođenja, kao i različiti oblici aritmija.[15]

Dijagnoza vertebrogene boli u prsima

Dijagnoza vertebrogene boli u prsima temelji se na anamnezi, kliničkoj slici, kliničkom pregledu (opći pregled, ortopedsko-fizijatrijski pregled, neurološki pregled, manualni funkcionalni pregled), radiološkom pregledu vratne i prsne kralježnice te internističkom pregledu kojim su isključeni kardijalni uzroci i drugi visceralni uzroci boli.[13,14,25] U bolesnika s kroničnim cervikalnim i/ili torakalnim sindromom povećana je vjerojatnost vertebralnog podrijetla boli.[25] Ovisnost boli o položaju tijela, pokretima i statičko-dinamičkom opterećenju kralježnice, ponajprije upućuje na vertebralni uzrok.[8,14,25] Bol nastala nakon pada, iznenadnog trzaja, duljeg sjedenja, duljeg zadržavanja u nefiziološkom položaju, opetovanih rotacijskih pokreta toraksa ili ozljede kralježnice najčešće je vertebralnog podrijetla.[8,25] Inspekcijom je važno uočiti statičke poremećaje koji pridonose nastanku segmentalne disfunkcije.[25] Uobičajenim ispitivanjem aktivne i pasivne pokretljivosti može se ispitati amplituda pokreta vratne i prsne kralježnice.[25] Ograničena pokretljivost može biti posljedica disfunkcije ili organskih bolesti.[25] Neurološkim pregledom mogu se dijagnosticirati neurološki ispadi i razina lezije.[25] Oštećenja živaca mogu se objektivizirati EMNG-om. Dijagnoza segmentalne disfunkcije postavlja se na temelju manualnoga funkcionalnog pregleda.[25] Riječ je o egzaktnom i standardiziranom pregledu kojim se ispituje zglobna igra (»joint play«) u malim zglobovima kralježnice. Nedostatna zglobna igra klinički je dokaz disfunkcije.[14,25,47] Pokazalo se da je manualni funkcionalni pregled vrlo pouzdan u detekciji ograničene segmentalne pokretljivosti u cervikalnoj regiji.[48] Na standardnom rendgenogramu vratne/prsne kralježnice mogu se dijagnosticirati promjene fiziološke zakrivljenosti i morfološke promjene koje su podloga za nastanak vertebralne i/ili vertebrogene boli.[25,49] Odnosi u i.v. prostorima vratne kralježnice mogu se bolje analizirati na kosim, a funkcija na funkcionalnim snimkama.[25,49] Za detaljniju analizu rabe se scintigra-

Tablica – Table 1. *Diferencijalna dijagnoza boli u prsima / Differential diagnosis of chest pain*

kardiovaskularne bolesti / *cardiovascular diseases*	angina pektoris, miokardijalni infarkt, perikarditis, prolaps mitralnog zaliska, stenoza aorte, disekcija aortne aneurizme, hipertrofična opstruktivna kardiomiopatija, hipertenzija, anemija / *angina pectoris, myocardial infarction, pericarditis, mitral valve prolapse, aortic stenosis, dissecting aortic aneurysm, hypertrophic obstructive cardiomyopathy, hypertension, anemia*
gastrointestinalne bolesti / *gastrointestinal diseases*	bolesti ezofagusa (refluksni ezofagitis, spazmi jednjaka, tumori), bolesti želuca (peptički ulkus, hijatalna hernija, tumori), bolesti žučnog mjehura (upala, kamenci, tumori) / *oesophageal diseases (reflux oesophagitis, oesophageal spasm, tumors), gastric diseases (hiatus hernia, peptic ulcer, tumors), gallbladder diseases (inflammation, gallstones, tumors)*
bolesti respiratornog sustava / *respiratory system diseases*	akutna plućna embolija, pneumotoraks, pleuritis, pneumonija, tumori, metastaze / *embolia pulmonum acutum, pneumothorax, pleuritis, pneumonia, tumors, metastases*
bolesti dojke / *breast diseases*	upala, tumori / *inflammation, tumors*
kožne bolesti / *skin diseases*	upalne promjene, herpes zoster / *inflammatory changes, herpes zoster*
upalne reumatske bolesti (afekcija kože, mišićno-vezivnih struktura, kralježnice, zglobova i unutarnjih organa) / *inflammatory rheumatic diseases (affection of the skin, musculofibrous structures, spine, joints and internal organs)*	sistemni lupus eritematozus, sistemna skleroza, dermatomiozitis, polimiozitis, reumatoidni artritis, ankilozantni spondilitis / *systemic lupus erythematosus, systemic sclerosis, dermatomyositis, polymyositis, rheumatoid arthritis, ankylosing spondylitis*
muskuloskeletni poremećaji prsnog koša / *musculoskeletal disorders of chest wall*	disfunkcija i/ili organske bolesti kostovertebralnih i kostotransverzalnih zglobova (upala, artroza), afekcija sternoklavikularnog zgloba, thoracic outlet syndrome (mm. scaleni, vratno rebro), kostohondritis ili sindrom prednje stijenke prsnog koša, Tietzeov sindrom, mijalgija, fibrozitis, entezopatija, ksifodinija, upalne reumatske bolesti s afekcijom kože, mišićno-vezivnih struktura, kralješnice i zglobova (sklerodermija, dermatomiozitis, polimiozitis, reumatoidni artritis, ankilozantni spondilitis), bolesti rebara (osteomijelitis, periostitis, tuberkuloza, tumori, metastaze), ozljede (prijelom rebara ili prsne kosti, stresne frakture) / *dysfunction and/or organic diseases of costovertebral and costotransversal joints (inflammation, arthrosis), affection of the sternoclavicular joint, thoracic outlet syndrome, (mm. scaleni, cervical rib), costochondritis or anterior chest wall syndrome, Tietze's syndrome, myalgia, fibrositis, entesopathy, xyphodynia, inflammatory rheumatic diseases with affection of the skin, musculofibrous structures, spine and joints (sclerodermia, dermatomyositis, polymyositis, rheumatoid arthritis, ankylosing spondylitis), ribs diseases (osteomyelitis, periostitis, tuberculosis, tumors, metastases), injuries (ribs or sternum fractures, stress fractures)*
bolesti vratne i prsne kralježnice / *cervical and thoracic spine diseases*	segmentalna disfunkcija, degenerativne bolesti (osteohondroza, spondilartroza, stražnji osteofiti, hernija diska), ozljede (trzajna ozljeda), upalne reumatske bolesti s afekcijom kralješnice (reumatoidni artritis, ankilozantni spondilitis), metaboličke i endokrine bolesti (osteoporoza), infekcije (bakterijski i tuberkulozni spondilitis), tumori, metastaze / *segmental dysfunction, degenerative changes (osteochondrosis, spondylarthrosis, dorsal osteophytes, disc hernia), injuries (whiplash injury), inflammatory rheumatic diseases with affection of the spine (rheumatoid arthritis, ankylosing spondylitis), metabolic and endocrine diseases (osteoporosis), infection (bacterial spondylitis, spondylitis tuberculosa)*
psihički poremećaji / *psychical disorders*	emocionalni stres, depresija, anksioznost, panične atake, hipohondrija / *emotional stress, depression, anxiety, panic attacs, hypochondria*

fija, kompjutorizirana tomografija ili magnetska rezonancija.[49]

Diferencijalna dijagnoza boli u prsima

Bol u prsima može biti simptom kardiovaskularnih bolesti, bolesti gastrointestinalnog i respiratornog sustava, bolesti kože i dojke, upalnih reumatskih bolesti, bolesti kralježnice, muskuloskeletnih poremećaja prsnog koša i psihičkih bolesti (tablica 1).[11,15–17,22,38,50,51] Angina pektoris mora se prepoznati po karakterističnim simptomima, a EKG u mirovanju, kao izolirani nalaz, ne mora biti znak potvrde niti pak isključuje ishemijsku bolest srca. I neke nekoronarne kardijalne bolesti mogu uzrokovati anginoznu bol (prolaps mitralnog zaliska, stenoza aorte, hipertrofična opstruktivna kardiomiopatija).[15] U bolesnika s bolima uzrokovanim miokardijalnim infarktom, dijagnozu potvrđuju karakteristične promjene u EKG-u.[15] Refluksni ezofagitis, spazmi jednjaka, peptički ulkus i žučne kolike mogu oponašati anginoznu bol.[15]

Bol u prsima može biti simptom akutne plućne embolije, pleuritisa, pneumonije, pneumotoraksa ili tumora respiratornog sustava.[15] Upalne i maligne bolesti dojke mogu uzrokovati bol u prsima. Kod upalnih reumatskih bolesti, bol u prsima može biti simptom afekcije prsnih organa, kralježnice ili muskuloskeletnih struktura prsnog koša.[38] Kod ankilozantnog spondilitisa, bol može biti simptom afekcije kralježnice, zglobova prsnog koša ili entezitisa.[38] Brojni muskuloskeletni poremećaji prsnog koša mogu biti izvorište boli.[5,20–24] U bolesnika s kostohondritisom, postoji difuzna bolna osjetljivost hrskavica nepromijenjenih gornjih rebara.[22] U bolesnika s Tietzeovim sindromom karakteristično je vretenasto zadebljanje hrskavično-koštane granice gornjih rebara.[22] Ksifodinija je rijedak entitet nepoznate etiologije koji se očituje bolima u području ksifoidnog nastavka.[22,52] Disfunkcija kostovertebralnih i/ili kostotransverzalnih zglobova može se očitovati interkostalnim neuralgijama. [25,53,54] Mišićna bol može biti vrlo intenzivna, traje dulje od anginozne boli, pojačava se tijekom disanja, kašlja, pokreta i tjelesnog naprezanja. Bol u prsima mogu uzrokovati i bolesti rebara.[5,22] Uzroci vertebrogene boli u prsima su: segmentalna disfunkcija, degenerativne promjene (osteohondroza, hernija diska, stražnji osteofiti), upalne reumatske bolesti (reumatoidni artritis, ankilozantni spondilitis), infekcije, tuberkulozni spondilitis, metaboličke i endokrine bolesti (osteoporoza), tumori, metastaze i ozljede.[1–14,25,37–39] U bolesnika u kojih se ne mogu dokazati organski uzroci boli, bol može biti posljedica psihičkih poremećaja.[25,38,46]

Terapija vertebrogene boli u prsima

Terapija može biti konzervativna ili operativna.[25,55–57] U bolesnika sa simptomima kompresivne mijelopatije, izraženim neurološkim deficitom i progresijom neurološkog deficita, indicirana je operacija.[57] Konzervativna terapija obuhvaća medikamentnu terapiju, mirovanje, imobilizaciju, fizikalnu terapiju, neuralnu terapiju, akupunkturu, trakciju, kineziterapiju, masažu, manualnu terapiju i edukaciju bolesnika.[25,55,56] Fizikalna terapija i kineziterapija odgovaraju terapiji cervikalnog/cervikobrahijalnog i torakalnog sindroma.[25,55,56] U bolesnika sa segmentalnom disfunkcijom indicirana je manualna terapija.[13,14,25,26,58] Ona obuhvaća tehnike mekih tkiva, tehnike mišićne relaksacije, mobilizacijske tehnike i manipulaciju.[13,14,57]

Kontraindikacije za primjenu manipulacije u cervikalnoj i torakalnoj regiji su: akutni radikularni sindrom, akutne artropatije, akutne frakture i dislokacije, rupture ligamenata, tumori, metastaze, instabilitet, teška osteoporoza, infekcije kostiju i zglobova, akutne ozljede mekih tkiva, mijelopatija, vertebrobazilarna insuficijencija, antikoagulantna terapija i prirođene malformacije.[14,25,58]

Rasprava

Prevalencija nekardijalne boli u prsima, koja je česta u općoj populaciji,[22,59,60] iznosi oko 25%.[2] Prema prospektivnoj studiji u koju je bilo uvršteno 250 bolesnika s akutnom boli u prsima hospitaliziranih na odjelima hitne medicinske pomoći zbog sumnje na ishemijsku bolest srca ili miokardijalni infarkt, u 108 bolesnika bol je bila nekardijalnog podrijetla, na prvome mjestu uzrokovana muskuloskeletnim poremećajima, potom bolestima gastrointestinalnog i respiratornog sustava.[2] Prema drugoj prospektivnoj studiji u koju je bilo uvršteno 578 bolesnika s akutnom boli u prsima koji su također bili hospitalizirani na odjelima hitne medicinske pomoći zbog sumnje na ishemijsku bolest srca ili miokardijalni infarkt, u 19,1% ispitanika bol je bila muskuloskeletnog podrijetla.[3] Aktivacijom nocicepcijskog i simpatičkog sustava, vertebralni poremećaji mogu uzrokovati refleksne smetnje u unutarnjim organima.[13,14,25,47] Ovisno o razini vertebralnih poremećaja i segmentalnoj pripadnosti organa, mogu nastati različite »pseudovisceralne« kliničke slike koje mogu oponašati visceralne bolesti i time stvarati dijagnostičke i terapijske teškoće.[13,14,25] Kao što se bolni podražaji iz somatskih struktura mogu odraziti na unutarnje organe (somatovisceralni refleksi), bolni podražaji iz unutarnjih organa mogu se odraziti na somatske strukture (viscerosomatski refleksi). Bolni podražaji iz srčanog mišića primjerice, na istovjetan način kao i bolni podražaji iz somatskih struktura, uzrokuju motoričku i vegetativnu reakciju u razini ulaza bolnih impulsa u kralježničnu moždinu koja se očituje, ne samo refleksnom reakcijom u visceralnom dijelu segmenta nego i refleksnom reakcijom u somatskim strukturama segmenta (visceralna bol, hiperalgijska kožna područja, refleksni mišićni spazam i bolne točke). Prenesena bol iz unutarnjih organa, koja se projicira na površini tijela u području kralješnice, može zavarati da je posrijedi primarni vertebralni poremećaj.[13,14,25,26] Primjerice, u bolesnika s bolima u vratnoj kralježnici u kojih se ne može dokazati vertebralni supstrat boli, bol može biti posljedica neprepoznate ishemijske bolesti srca.[61] Refleksni spazam vertebralnih mišića u bolesnika s anginom pektoris, tj. mišića koji pripadaju inervacijskom području korjenova C7-Th4 iz kojih potječe senzibilna inervacija srca, tijekom vremena vodi mišićnoj fiksaciji jednog ili više pokretnih segmenata što naposljetku rezultira segmentalnom disfunkcijom.[25] Refleksna disfunkcija postaje izvorište pseudoradikularne boli koja se može prenijeti u prednji dio prsnog koša (»feedback« efekt u segmentu: ishemijska bolest srca ⇨ angina pektoris ⇨ refleksna segmentna disfunkcija ⇨ nocicepcijski podražaj ⇨ pseudoanginozna bol). Vertebrogena bol u prsima često uzrokuje uznemirenost i panični strah u bolesnika s anginom pektoris budući da traje znatno dulje od anginozne boli i ne reagira na nitroglicerol.[13,14,25,46] Zbog straha da je posrijedi produljeni anginozni napadaj, što može rezultirati infarktom miokarda,[15] ti bolesnici nerijetko traže liječničku pomoć.[2,3] Pokazalo se da je panični poremećaj signifikantno češći u bolesnika s ishemijskom bolesti srca nego u bolesnika s bolima u prsima nekardijalnog podrijetla.[45] Napadaji vertebrogene boli u prsima nisu rijetki u bolesnika s anginom pektoris. Naime, degenerativne prom-

jene kralježnice, koje su često izvorište lokalne i/ili prenesene boli, kao i ishemijska bolest srca najčešće su u srednjoj i starijoj životnoj dobi.[13–15,25] Zbog superponiranja vertebrogene boli manifestacija boli u bolesnika s anginom pektoris može biti znatno izmijenjena, što se može pogrešno interpretirati kao nestabilna angina.[15, 62] S terapijskog aspekta vrlo je važno razlikovati vertebrogenu od anginozne boli. Naime, promjena kardiološke terapije neće ukloniti eventualne napadaje vertebrogene boli u bolesnika s anginom pektoris. Manualna terapija indicirana je i učinkovita u bolesnika s bolima u prsima uzrokovanim cervikalnom ili torakalnom disfunkcijom.[12,25,54,63,64] Ozbiljne komplikacije manualne terapije o kojima se raspravlja u literaturi poglavito su vezane za vratnu kralježnicu (disekcija vertebralne arterije, moždani udar, kompresija medule).[25,65] Pokazalo se da su osnovni uzroci komplikacija neprepoznate kontraindikacije za manipulaciju, neadekvatan odabir tehnike i nestručna izvedba zahvata.[25,65] Incidenciju komplikacija, koja je zapravo niska,[65] treba promatrati s aspekta različite izobrazbe i stručnosti izvršitelja manualne terapije.[25,58] Naime, manipulacije na kralježnici osim liječnika prakticiraju kiropraktičari, osteopati, fizioterapeuti i brojni laički terapeuti.[25,58] Europski stručnjaci za manualnu medicinu smatraju da su manipulacije na kralježnici isključivo u domeni liječnika budući da samo liječnici mogu postaviti korektnu dijagnozu i isključiti kontraindikacije za manualnu terapiju.[58]

LITERATURA

1. *Soalding L, Reay E, Kelly C.* Cause and outcome of atypical chest pain in patients admitted to hospital. J R Soc Med 2003;96(3):122–5.
2. *Eslick GD.* Noncardiac chest pain epidemiology, natural history, health care seeking and quality of life. Gastroenterol Clin North Am 2004; 33(1):1–23;
3. *Knockaert DC, Buntinx F, Stones N, Bruyninckx R, Delooz H.* Chest pain in the emergency department: the broad spectrum of causes. Eur J Emerg Med 2002;9(1):25–30.
4. *Frobert O, Fossgreen J, Sondergaard-Peterson J, Hhede J, Bagger JP.* Musculoskeletal pathology in patients with angina pectoris and normal coronary angiograms. J Intern Med 1999;245(3):237–46.
5. *Fam AG, Smythe HA.* Musculoskeletal chest wall pain. Can Med Assoc J 1985; 133(5):379–89.
6. *Eleraky MA, Apostolides PJ, Dickman CA, Sonntag VK.* Herniated thoracic discs mimic cardiac disease; three case reports. Acta Neurochir 1998;140(7):643–6.
7. *Guler N, Bilge M, Eryonucu B, Cirak B.* Acute ECG changes and chest pain induced by neck motion in patients with cervical hernia – a case report. Angiology 2000;51(10):861–5.
8. *Hamberg J, Lindahl O.* Angina pectoris symptoms caused by thoracic spine disorders. Clinical examination and treatment. Acta Med Scand Suppl 1981;644:84–6.
9. *Bechgaard P, Fossgreen J.* The thoracic segmental pain syndrome with special regard to pseudo-cardiac dosorders. Munch Med Wochenschr 1980;122(20):759–60.
10. *Wells P.* Cervical angina. Am Fam Physician 1997;55(6):2262–4.
11. *Manchikanti L, Boswell MV, Singh V, Pampati V, Damron KS, Beyer CD.* Prevalence of facet joint pain in chronic spinal pain of cervical, thoracic and lumbar regions. BMC Musculoskelet Disord 2004;5(1):15.
12. *Wax CM, Abend DS, Pearson PH.* Chest pain and the role of somatic dysfunction. J Am Osteopath Assoc 1997;97(6):347–52,355.
13. *Grgić V.* Kralježnica i unutarnje bolesti. Fiz Med Rehab 1998;15(1–2): 31–42.
14. *Grgić V.* Manualna medicina. U: Bobinac-Georgievski A, ur. Fizikalna medicina i rehabilitacija u Hrvatskoj, Zagreb: Naklada Fran; 2000, str. 235–276.
15. *Hadžić N i sur.* Priručnik interne medicine, 3.izd. Zagreb: Školska knjiga;1989, str. 226–242.
16. *Wilke A, Noll B, Maisch B.* Angina pectoris in extracoronary diseases. Herz 1999;24(2):132–9.
17. *Levine PR, Mascette AM.* Musculoskeletal chest pain in patients with »angina«: a prospective study. South Med J 1989;82(5):580–91.
18. *Howarth D, Oldfield G, Booker J, Tan P.* Esophageal dysfunction in patients with atypical chest pain investigated with esophageal scintigraphy and myocardial perfusion imaging: an outcome study. J Nucl Cardiol 2003;10(5):490–7.
19. *Murtagh J.* Acute chest pain. Aust Fam Physician 1992;21(2):151–6.
20. *Wise CM.* Chest wall syndromes. Curr Opin Rheumatol 1994;6(2): 197–202.
21. *Jansen S.* Musculoskeletal causes of chest pain. Aust Fam Physician 2001;30(9):834–9.
22. *Grehory PL, Biswas AC, Batt ME.* Musculoskeletal problems of the chest wall in athletes. Sport Med 2002;32(4):235–50.
23. *Habib PA, Huang GS, Mendiola JA, YU JS.* Anterior chest pain: musculoskeletal considerations. Emerg Radiol 2004;11(1):37–45.
24. *Fam AG.* Approach to musculoskeletal chest wall pain. Prim Care 1988;15(4):767–82.
25. *Lewit K.* Manuelle Medizin, 7. izd. Heidelberg-Leipzig: Johann Ambrosius Barth;1997, str.23–56.
26. *Grgić V.* Pseudoradikularni sindromi. Fiz Med Rehabil 1998;15(3–4): 3–10.
27. *Bogduk N, Marsland A.*The cervical zygapophysial joints as a source of neck pain. Spine 1988;13(6):610–7.
28. *Speldewindle GC, Bashford GM, Davidson IR.* Diagnostic cervical zygapophyseal joint blocks for chronic cervical pain. Med J Aust 2001;174(4):174–6.
29. *Fukui S, Ohseto K, Shiotani M.* Patterns of pain induced by distending the thoracic zygapophyseal joints. Reg Anesth 1997;22(4):332–6.
30. *Fukui S, Ohseto K, Shiotani M i sur.* Referred pain distribution of the cervical zygapophyseal joints and cervical dorsal rami. Pain 1996;68 (1):79–83.
31. *Mitchell LC, Schafermeyer RW.* Herniated cervical disk presenting as ischemic chest pain. Am J Emerg Med 1991;9(5):457–60.
32. *Jacobs B.* Cervical angina. NY State J Med 1990;90(1):8–11.
33. *Mork AA, Haufe SM, Yancey WB.* Sometimes (what seems to be) a heart attack is (really) a pain in the neck. J Am Board Fam Pract 2004; 17(1):74–7.
34. *Baris N, Aslan O, Akdeniz B i sur.* Chest pain, dynamic electrocardiography changes and ventricular arrhythmia in a patient with thoracic disc hernia. Anadoln Kardiyol Derg 2005;5(1):81–2.
35. *Zurak N.* Nastanak bolnih osjeta. Medicus 1999;8(1):7–21.
36. *Zurak N.* Neurogena bol. Medicus 1999;8(1):23–7.
37. *Ćurković B.* Bol u reumatskim bolestima. Medicus 1999;8(1):79–83.
38. *Jajić I, Jajić Z.* Reumatologija u praksi. Zagreb: KB Sestre milosrdnice;1999, str.19–55.
39. *Lord SM, Barnsley L, Wallis BJ, Bogduk N.* Chronic cervical zygapophysial joint pain after whiplash. A placebo-controlled prevalence study. Spine 1996;21(15):1737–44.
40. *Manchikanti L.* Facet joint pain and the role of neural blockade in its management. Curr Rev Pain 1999;3(5):348–58.
41. *Barnsley L, Lord SM, Wallis BJ, Bogduk N.* The prevalence of chronic cervical zygapophysial joint pain after whiplash. Spine 1995;20(1): 20–5.
42. *Slipman CW, Plastaras CT, Palmitier RA, Huston CW, Sterenfeld EB.* Symptom provocation of fluoroscopically guided cervical nerve root stimulation. Are dynatomal maps identical to dermatomal maps? Spine 1988;23(20):2235–42.
43. *Kahle W.* Živčani sustav i osjetila. 4. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 1996, str.270–281.
44. *Yeung MC, Hagen NA.* Cervical disc herniation presenting with chest wall pain. Can J Neurol Sci 1993;20(1):59–61.
45. *Dammen T, Arnesen H, Ekeberg O, Friis S.* Psychological factors, pain attribution and medical morbidity in chest-pain patients with and without coronary artery disease. Gen Hosp Psychiatry 2004;26(6):463–9.
46. *Huffman JC,Stern TA.* The use of benzodiazepines in the treatment of chest pain:a review of the literature. J Emerg Med 2003;25(4):459–61.
47. *Dvorak J, Dvorak V.* Manuelle Medizin, Diagnostik. 4. izd. Stuttgart--New York: Thieme; 1994, str. 34–69.
48. *Humphreys BK, Delahaye M, Peterson CK.* An investigation into the validity of cervical spine motion palpation using subjects with congenital block vertebrae as a »gold standard«. BMC Musculoskelet Disord 2004;5(1):19.
49. *Hat J, Kalousek M, Bedek D.* Radiološka dijagnostika degenerativnih bolesti vratne kralješnice. Šesti tečaj trajnog usavršavanja liječnika iz spinalne kirurgije: Degenerativne bolesti vratne i slabinske kralješnice – mogućnosti liječenja. Zagreb: 2005; str.15–24.
50. *Aprill C, Bogduk N.* The prevalence of cervical zygapophyseal joint pain. A first approximation. Spine 1992;17(7):744–7.
51. *Bonomo L, Di Fabio F, Rita Larici A, Merlino B, Luigia Storto M.* Non-traumatic emergencies: acute chest pain: diagnostic strategies. Eur Radiol 2002;12(8):1872–85.
52. *Howell JM.* Xiphodynia: a report of three cases. J Emerg Med 1992; 10(4):435–8.
53. *Arroyo JF, Jolliet P, Junod AF.* Coctovertebral joint dysfunction: another misdiagnosed cause of atypical chest pain. Postgrad Med J 1992; 68(802):655–9.

54. *Polkinghorn BS, Colloca CJ.* Chiropractic management of chronic chest pain using mechanical force, manually assisted short-lever adjusting procedures. J Manipul Physiol Ther 2003;26(2):108–15.
55. *Nikolić T.* Konzervativno liječenje degenerativnih bolesti vratne kralješnice. Šesti tečaj trajnog usavršavanja liječnika iz spinalne kirurgije: Degenerativne bolesti vratne i slabinske kralješnice – mogućnosti liječenja. Zagreb: 2005; str. 25–27.
56. *Dubravica M.* Načela fizikalne terapije u liječenju cervikobrahijalnog sindroma. Medix 2002;8(41/42):201–2.
57. *Čerina V, Radić I.* Minimalna invazivna kirurgija vratne kralješnice. Šesti tečaj trajnog usavršavanja liječnika iz spinalne kirurgije: Degenerativne bolesti vratne i slabinske kralješnice – mogućnosti liječenja. Zagreb: 2005; str. 28–33.
58. *Dvorak J, Dvorak V, Schneider W, Spring H, Tritschler T.* Manuelle Medizin, Therapie. 3. izd. Stuttgart New York: Thieme; 1997, str. 224–247.
59. *Pantell RH, Goodman BW.* Adolescent chest pain: a prospective study. Pediatrics 1983;71(6):881–7.
60. *Shahid M, Hameed K, Rehmani R.* Characteristics an outcome of chest pain in yong adults. J Coll Phys Surg Pak 2005;15(2):64–7.
61. *Lipetz JS, Ledon J, Silber J.* Severe coronary artery disease presenting with a chief complaint of cervical pain. Am J Phys Med Rehabil 2003;82(9):716–20.
62. *Iwasa M.* Clinical analysis of angina pectoris and angina-like pain with special reference to ECG during attack »cervical spondylosis« and selective coronary arteriography. Jpn Circ J 1976;40(10):1191–203.
63. *Schiller L.* Effectiveness of spinal manipulative therapy in the treatment of mechanical thoracic spine pain: a pilot randomized clinical trial. J Manipul Physiol Ther 2001;24(6):394–401.
64. *Paul FA, Buser BR.* Osteopathic manipulative treatment applications for the emergency department patient. J Am Osteopath Assoc 1996; 96(7):403–9.
65. *Assendelft WJJ, Bouter LM, Knopschild PG.* Complications of spinal manipulation: a comprehensive review of the literature. J Fam Pract 1996;42:475–80.

UZROCI I KLINIČKA PREZENTACIJA FIZIČKE BOLI U DJEČJOJ DOBI

CAUSES AND CLINICAL PRESENTATION OF PHYSICAL PAIN IN CHILDHOOD

ZORA ZAKANJ*

Deskriptori: Bol – etiologija, patofiziologija, dijagnoza; Dijete

Sažetak. Bol je najčešći simptom patološkog zbivanja u dječjoj dobi, a prezentira se različitim kliničkim simptomima. Povezana je s fizičkom i psihičkom patnjom djeteta, a uklanjanju boli danas se pridaje premalo pažnje u pedijatrijskoj populaciji. Cilj ovog rada je prikazati patofiziološki mehanizam nastanka akutne i kronične boli u dječjoj dobi te predočiti kliničke simptome, uzroke boli i diferencijalnu dijagnozu prema organskim sustavima: glavobolje, bol u prsnom košu, bol u abdomenu, bol u leđima.

Descriptors: Pain – etiology, physiopathology, diagnosis; Child

Summary. Pain is the most common symptom of pathological process in childhood, presenting with different clinical symptoms. Pain can produce physical and psychical distress in the child, and its management is rarely practiced in pediatric population. The aim of this review is to present patophysiological mechanism of acute and chronic pain in childhood, its clinical signs, the causes of pain, and also differential diagnosis regarding organ systems: headache, chest pain, abdominal pain, and neck pain.

Liječ Vjesn 2007;129:25–31

Bol u djece i adolescenata važan je javnozdravstveni problem. U razmatranju kliničke simptomatologije fizičke boli u djece treba prije svega uzeti u obzir dobnu skupinu djece u kojoj se procjenjuje bol s obzirom na ograničenu i nespecifičnu mogućnost iskazivanja bolnih senzacija. Medicinsko osoblje često minimalizira osjećaj boli u novorođenčadi i dojenčadi, smatrajući da je bol u njih prolazna, bez trajnog efekta i da je se djeca kasnije ne sjećaju. Međutim, dokazano je da fetus već 20–24 tjedna nakon koncepcije pokazuje anatomske i funkcionalne sposobnosti odgovora na bolne stimuluse. Funkcionalne talamokortikalne veze, potrebne za osjećaj doživljaja boli, počinju se razvijati između 23. i 30. tjedna gestacije. Istodobno se razvijaju i silazni neuronski putovi koji inhibiraju prijenos bolnih stimulusa. Što je dijete mlađe, to je razvijenost silaznih neuronskih putova manja, pa je veća osjetljivost za bol.[1]

Novorođenčad također ima sposobnost pamćenja boli, pa su ona koja su bila izložena bolnim zahvatima, npr. cirkumciziji, kasnije u životu pokazivala intenzivniji odgovor na bolni stimulus. Sjećanje na samu bol možda nije očuvano, ali kasnije u životu razne vrste stresa mogu potaknuti bolni odgovor. Kasnija bolna iskustva ovisna su o donošenosti djeteta i kumulativnom doživljaju boli u novorođenačkoj dobi.[2]

Novorođenčad i dojenčad ne može verbalizirati bolne senzacije koje osjeća i stoga je u svemu ovisna o osobi koja je njeguje, pa tako i u procjeni boli i njezinoj evaluaciji.

* **Opća bolnica Karlovac** (dr. sc. Zora Zakanj, dr. med.)
Adresa za dopisivanje: Dr. sc. Z. Zakanj, Opća bolnica Karlovac, Andrije Štampara 3, 47 000 Karlovac, e-mail: zorazakanj@hotmail.com
Primljeno 27. siječnja 2006.; prihvaćeno 28. lipnja 2006.