

JKGT VOL.2, NOMOR 1, JULY (2020), 52-60

(Tinjauan Pustaka)

Nyeri Orofasial Sebagai Salah Satu Nyeri Alih Dari Iskemia Miokardium

Monica Dewi Ranggaini

Bagian Fisiologi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Trisakti Email: monica.dewi.r@trisakti.ac.id

ABSTRAK

Referred pain on the orofacial structures can be diagnostically challenging for the dentists. Dental pain, which is the most common pain in the orofacial structures, is commonly resolved with satisfactory result, However, some dental pain can have a non-odontogenic characteristics which originate from myocardial ischemia. Myocardial ischemia symptoms may be presented as angina pectoris specific pain, but also as trigeminal pain, with or without angina pectoris symptoms. When this occurred, an improper diagnostic can lead to unnecessary dental treatment and delayed of myocardial ischemia treatment which can lead to myocardium infarct.

Keywords: Myocardium Infarct, Referred Pain, Dental Pain

LATAR BELAKANG

Nyeri berdampak negatif pada orang yang mengalaminya dimana dapat mempengaruhi kehidupan sosial, keadaan fisik dan psikologis. Nyeri orofasial merupakan nyeri yang berasal dari struktur mulut disertai dengan nyeri wajah dan memiliki dampak negatif pada kualitas hidup. Pasien dengan nyeri orofasial dapat mencari bantuan ke sejumlah dokter spesialis. ²

Nyeri paling umum terjadi di daerah orofasial adalah nyeri gigi yang disebabkan oleh periodontal karies gigi, dan struktur muskuloskeletal.² Pasien dapat merasakan nyeri di gigi meskipun sumbernya mungkin terletak di tempat lain dari tubuh. Jenis nyeri ini dikenal dengan nyeri alih atau heterotopik. Salah satu sumber nyeri alih adalah nyeri yang berasal dari iantung.3,4,5 Ketika nyeri orofasial seperti ini terjadi, perawatan gigi yang tidak perlu sering dilakukan. Kasus seperti ini akan menjadi tantangan bagi dokter gigi dalam menentukan diagnosis.

Beberapa kasus klinis telah dilaporkan bahwa pasien telah menjalani pencabutan gigi atau telah diberikan analgesik karena didiagnosis gangguan temporomandibular namun pasien tetap merasakan rasa nyeri orofasial. 4,6,7 Kesalahan diagnosis tersebut menyebabkan keterlambatan dalam diagnosis infark atau angina, dan

mengakibatkan keterlambatan dalam memulai perawatan yang diperlukan.^{3,5}

Penyakit iskemia miokardium menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada orang dewasa di dunia^{3,8} serta merupakan penyakit jantung yang paling sering ditemukan dalam praktek kedokteran gigi selain hipertensi arteri, aritmia dan gagal jantung. Gambaran klinis penyakit iskemia miokardium seperti rasa sakit di bagian substernal, yang menyebar ke bahu, lengan, dan leher. Namun pada beberapa kasus, rasa sakitnya dapat menyebar ke rahang dan gigi.^{3,5}

Pasien dengan penyakit kardiovaskular merupakan kasus yang berisiko dalam praktik kedokteran gigi, terutama jika pasien tidak memperoleh pemeriksaan medis yang memadai. Di negara maju, kesalahan diagnosis infark miokardium akut mencapai 2 hingga 27%. Kesalahan diagnosis terjadi karena tidak adanya nyeri dada dan 25% dari kesalahan ini menghasilkan komplikasi mematikan bagi pasien. Karena itu penting bagi dokter gigi untuk mengetahui masalah medis dari pasien, perawatan yang diterima, dan kemungkinan perawatan gigi yang akan dilakukan. 10

Dalam literatur ini, akan diinformasikan tentang nyeri orofasial sebagai nyeri alih dari iskemia miokardium. Dengan demikian diharapkan pengenalan secara dini terhadap kelainan kardiovaskular serta sistem rujukan antara kardiologi dan dokter gigi maka dokter gigi dapat mengidentifikasi dan mendiagnosis sumber nyeri secara tepat sehingga dapat membantu peningkatan kualitas pelayanan dan pengembangan ilmu.

Nyeri

Asosiasi Internasional Studi Nyeri (IASP) pada tahun 1996 mendefinisikan nyeri sebagai pengalaman sensorik dan emosional tidak menyenangkan yang terkait dengan kerusakan jaringan. Nyeri merupakan mekanisme protektif, bersifat subvektif dan multifaktor vang melibatkan refleks serta respon somatik dan otonom sebagai pencegahan terhadap rangsangan yang merusak (noxious). 11 Oleh karena itu, reseptor nyeri (nosiseptor) tidak beradaptasi terhadap stimulasi yang berulang atau berkepanjangan sehingga individu akan bereaksi untuk menghilangkan rasa nyeri. Nyeri juga merupakan hasil interaksi kompleks antara sistem pensinyalan, modulasi dari pusat yang lebih tinggi dan persepsi unik individu. 12

Persepsi nyeri di korteks dipengaruhi oleh tiga aspek, yaitu aspek kognitif, afektif, dan motivasi. Kognitif adalah kemampuan untuk memahami nyeri dan mengevaluasi nyeri dengan mempertimbangkan pengalaman di masa lalu. Afektif adalah emosi atau perasaan yang berhubungan dengan rasa tidak nyaman dan motivasi adalah keinginan untuk menghilangkan rasa nyeri tersebut. ¹³

Sensasi nyeri merupakan proses yang melibatkan transduksi saraf dan transmisi stimulasi ke otak melalui jalur nyeri yang disertai respon perilaku seperti menarik diri atau bertahan, reaksi emosional seperti menangis atau takut serta persepsi subyektif yang dipengaruhi oleh pengalaman masa lalu atau sekarang. Oleh sebab itu, nyeri merupakan pengalaman pribadi yang multifaktor.¹¹

Namun kita sering menjumpai adanya rasa nyeri dimana tempat nyeri dan sumber nyeri tidak terletak di daerah yang sama, terjadi secara spontan, tidak tergantung provokasi pada tempat nyeri tetapi tergantung pada sumber nyeri primer. Keadaan seperti itu dikenal dengan istilah nyeri alih. Sebagai contoh adalah nyeri iskemia miokardium, ketika seseorang menderita nyeri iskemia miokardium, tempat nyeri dapat terjadi di rahang bawah, gigi, bahu, lengan kiri, dan leher namun tempat nyeri terletak jauh dari sumbernya. ^{5,13}

Hal ini merupakan fenomena umum yang dapat membingungkan pasien maupun dokter gigi yang menanganinya dan menjadi tantangan besar bagi dokter. Kegagalan mendiagnosis penyebab sebenarnya dari nyeri alih dapat menyebabkan keterlambatan pengobatan dan terapi yang tidak perlu di lokasi nyeri alih yang bukan di lokasi asalnya.⁵

Nyeri Alih

Iritasi pada organ dalam sering menimbulkan nyeri yang dirasakan tidak pada organ tersebut tetapi pada beberapa struktur somatik yang mumgkin terletak cukup jauh. Nyeri seperti ini dikatakan dialihkan (*referred*) ke struktur somatik. ¹⁴

Daerah kraniofasial memiliki struktur anatomi yang kompleks sehingga rasa sakit sering menyebar. Nyeri alih di daerah kraniofasial dapat timbul dengan beberapa kondisi seperti nyeri sendi odontogenik, miofasial, dan temporomandibular. Nyeri alih kraniofasial sebagai gejala utama iskemia miokardium, sejauh ini belum terdokumentasi dengan baik dan juga belum diteliti dalam penelitian kedokteran gigi dan kardiovaskular; sehingga kesadaran dokter bahwa nyeri kraniofasial dapat menjadi satusatunya gejala iskemia miokardium masih rendah. 15

Daerah kraniofasial merupakan pusat dari kondisi nyeri kompleks dan melemahkan. Impuls nyeri yang berasal dari nosiseptor disalurkan ke susunan saraf pusat melalui serat aferen. Saraf trigeminal (saraf kranial) adalah bagian utama yang bertanggung jawab untuk mentransmisikan sensasi rasa sakit dari wajah dan kompleksitas neurofisiologinya, yang melibatkan mekanisme perifer dan sentral.

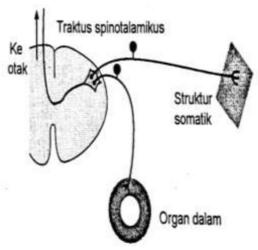
Patofisiologi

Impuls nyeri dihantarkan ke susunan saraf pusat oleh dua sistems serabut. Sistem nosiseptor terbentuk dari serabut-serabut A δ kecil bermielin dengan diameter 2-5 μm . Sistem ini menghantarkan dengan kecepatan 12-30 m/det. Sistem yang lain terdiri dari serabut C tidak bermielin dengan diameter 0,4-1,2 μm . Serabut C ini ditemukan di bagian lateral radiks dorsalis sehingga sering disebut dengan serabut C radiks dorsalis. Serabut A δ dan C berakhir di kornu dorsalis; serabut A δ berakhir terutama di neuronneuron lamina I dan V sedangkan serabut C radiks dorsalis berakhir di neuron lamina I dan II.

Taut sinaps antara serabut nosiseptor perifer dan sel kornu dorsalis di medula spinalis merupakan bagian yang sangat plastis, sehingga kornu dorsalis disebut sebagai gerbang tempat impuls nyeri dapat dimodifikasi.

Sebagian akson neuron kornu dorsalis berakhir di medulla spinalis dan batang otak. Sebagian lain masuk ke sistem ventrolateral, termasuk traktus spinotalamikus lateral. Beberapa naik di bagian dorsal medulla spinalis. Sebagian serabut asendens membentuk proyeksi ke nukleus posterior ventralis, yang merupakan inti pemancar sensorik spesifik di talamus dan kemudian ke korteks serebri

Penyebab utama nyeri alih tampaknya adalah plastisitas di susunana saraf pusat yang disertai dengan konvergensi serabut-serabut nyeri perifer dan visera di neuron tingkat kedua yang sama yang berproyeksi ke otak (Gambar 1).



Gambar 1. Diagram bagaimana konvergensi di lamina VII kornu dorsalis dapat menyebabkan nyeri alih

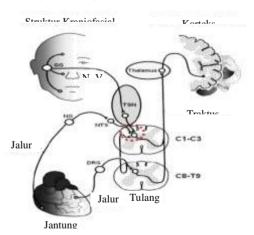
Neuron perifer dan visera menyatu di lamina I-VII kornu dorsalis ipsilateral tetapi neuron di lamina VII menerima aferen dari kedua sisi tubuh. Konvergensi tersebut dapat digunakan untuk menjelaskan tempat pengalihan ke sisi yang berlawanan dengan sisi sumber nyeri. Serabut nyeri perifer secara normal tidak memicu neuron tingkat kedua, tetapi jika rangsangan visera berkepanjangan, akan terjadi fasilitasi ujung-ujung saraf perifer. Jika serabut perifer merangsang neuron tingkat kedua, maka otak tidak dapat membedakan rangsangan tersebut berasal dari visera atau dari area nyeri alih.

Pemrosesan pusat nyeri kraniofasial sangat rumit karena melibatkan sejumlah besar

saraf dan interaksi di dalam batang otak dan bagian lain sistem saraf pusat. Nukleus spinal trigeminal berperan dalam integrasi input kraniofasial yang berbahaya, dengan kontribusi aferen perifer utama yang berasal dari serat trigeminal. Sejumlah kecil serat juga bertemu dari saraf wajah, glossofaringeal, dan yagus. ¹⁶

Saraf trigeminal (N. V) terbagi menjadi tiga cabang yaitu saraf ophthalmic, maxillaris dan mandibularis. The Serat aferen primer terdiri dari serat bermielin (A β dan A δ) dan tidak bermielin (C). Serat aferen A δ dan C berasal dari jaringan kraniofasial sebagai reseptor nyeri (nosiseptor) yang bertanggung jawab dalam transmisi input nosiseptif dari perifer ke sistem saraf pusat. Nosiseptor merupakan serat saraf dengan ujung saraf bebas yang diaktifkan bila terdapat rangsangan berbahaya. Membran sel memiliki beberapa jenis saluran ion dan molekul membran yang memungkinkan nosiseptor membedakan berbagai jenis rangsangan mekanik, termal dan kimia. Saraf patan saraf dan kimia.

Setelah reseptor rasa sakit yaitu serat $A\delta$ dan C diaktifkan, serat aferen melakukan potensial aksi menuju sistem saraf pusat. Badan sel neuron aferen primer terletak di ganglion Gasserian, dimana neuron aferen primer memiliki akson yang melakukan input nosiseptif ke batang otak dan memproyeksikan ke dalam nukleus spinal trigeminal (Gambar 2).



Gambar 2. Mekanisme potensial nyeri kraniofasial yang berasal dari jantung. Gambar skematik berdasarkan data dari penelitian eksperimental dan klinis, yang menggambarkan mekanisme neurofisiologis untuk nyeri kraniofasial yang berasal dari jantung. Input simpatis, vagus, dan trigeminal bertemu dalam neuron spinotalamik C1-C3, yang kemudian menyampaikan data ke area kraniofasial yang direpresentasikan pada level korteks. GG: Ganglion Gasserian.

NG: Ganglion Nodose. DRG: Ganglion akar dorsal. TSN: Nukleus Spinal trigeminal. NTS: Nukleus Traktus Solitarius. 19

Dari nukleus spinal trigeminal, input nosiseptif diarahkan ke beberapa tempat di dalam sistem saraf pusat, termasuk sistem limbik, pembentukan retikuler dan talamus. Proveksi ke dalam talamus memainkan peran utama dalam persepsi nyeri kraniofasial, karena beberapa nukleus thalamik bertindak sebagai relai untuk meningkatkan input nosiseptif ke korteks sensorik. Proyeksi dari nukleus spinal trigeminal nukleus thalamik ventro-posteromedial ditemukan dalam penelitian eksperimental sebagai ialur utama untuk informasi nosiseptif kraniofasial.²⁰

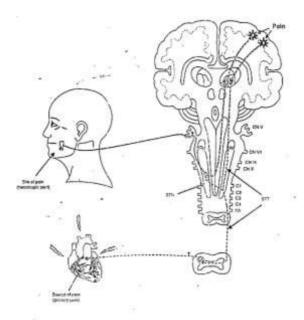
Nyeri iskemia miokardium yang dirasakan sebagai nyeri di daerah orofasial terjadi ketika miokardium mengalami iskemia. Efek rangsang dari serat aferen nosiseptif jantung pada neuron C1-C3 yang juga menerima input somatik dari struktur kraniofasial menunjukan mekanisme neurofisiologis potensial yang menjelaskan nyeri yang disalurkan ke wajah selama iskemia miokardium.²¹

Data penelitian dari model hewan menunjukkan bahwa neuron spinal C1-C2 dapat bertindak sebagai pusat pengintegrasian input nosiseptif jantung yang bergerak dalam serat vagus aferen dan simpatis. 19 Saraf vagus aferen jantung secara spesifik berkontribusi pada nyeri rahang dan leher yang berasal dari penyakit jantung karena neuron C1-C2 pada saluran spinothalamikus yang terkait dengan bidang somatik rahang dan leher lebih reaktif terhadap saraf vagus daripada simpatis pada stimulasi listrik eksperimental. 22

Impuls-impuls noniseptif yang dibawa oleh neuron aferen primer (Serat C) akan menghambat neuron-neuron non noniseptif di tanduk dorsal medula spinalis untuk melewati traktus spinotalamikus (STT / Spino Thalamic Tract) dan menurunkan ambang rangsang neuronneuron di spinotalamikus yang juga menerima rangsangan sensorik gigi (somatik), yaitu nervus trigeminus sehingga aktivitas ringan di jalur nyeri yang pada keadaan normal akan lenyap di medula spinalis diteruskan sampai ke otak. ¹⁴

Ketika impuls-impuls noniseptif tersebut melewati nukleus traktus spinalis (STN / Spinal Tract Nucleus) terjadi konvergensi antar neuron di tanduk dorsal medula spinalis. Konvergensi antar neuron tersebut merangsang nervus trigeminus sebagai neuron sekunder. Akibatnya, nyeri

iskemia miokardium (visera) dirasakan sebagai nyeri gigi. Atau dapat juga dikatakan nyeri iskemia miokardium sebagai sumber nyeri dan daerah orofasial (gigi) sebagai tempat nyeri (Gambar 3).⁵



Gambar 3. Ilustrasi nyeri iskemia miokardium ke nyeri gigi⁵

Mekanisme saraf yang terlibat dalam nyeri kraniofasial yang berasal dalam jantung masih belum dipahami dengan baik. Bagian paling kaudal dari nukleus spinal disebut subnukleus kaudalis yang merupakan batang otak utama untuk menyampaikan input nosiseptif trigeminal. 17 Sub-nukleus kaudalis trigeminal, yang terletak di medula tanduk dorsal dan terlibat dalam transmisi nosiseptif orofasial, menerima input konvergensi yang luas dari aferen kulit, otot, dan visceral. ²³ Konvergensi sentral ditemukan dari input nosiseptif jantung ke dalam sistem trigeminal dan tulang belakang leher bagian atas kemungkinan terdapat keterlibatan mekanisme sensitisasi sentral.²⁴

Mekanisme perifer yang terlibat dalam aktivasi nosiseptor melibatkan interaksi biokimia yang kompleks antara mediator kimia dan beberapa jenis reseptor membran. Pemahaman tentang interaksi fisiologis ini memiliki implikasi klinis yang penting karena beberapa obat penghilang rasa sakit bekerja pada level perifer ini.

Neurotransmitter ekstitatori utama yang terlibat adalah glutamat, substansi P dan peptida terkait gen kalsitonin. 25 Beberapa mekanisme

modulasi nyeri terlibat dalam nukleus trigeminal yang kompleks. Perubahan perjalanan mekanisme penghambatan GABAergik dan glikinergik memainkan peran penting dalam beberapa kondisi nyeri dalam sistem trigeminal.²⁴

Beberapa mediator kimia dilepaskan selama cedera jaringan dan berpartisipasi dalam sensitisasi dan aktivasi nosiseptor kraniofasial. Sebagian besar mediator perifer yang terlibat aktivasi nosiseptor dalam sistem tulang belakang telah diidentifikasi terlibat juga trigeminal. 18 Informasi akan adanya bahaya ditransfer oleh reseptor menjadi sinyal listrik dan ditransmisikan dari tepi ke sistem saraf pusat di sepanjang akson. Terdapat dua jenis nosiseptor, yaitu High-Threshold Mechanoreceptors (HTM) yang merespons perubahan mekanis Polymodal Nociceptors (PMN) yang merespons berbagai perubahan yang merusak jaringan seperti ion hidrogen (proton), 5-hydoxytryptamine (5-HT), sitokin, bradykinin, histamin, prostaglandin, dan leukotriene. 12

Mediator inflamasi mengaktifkan dan membuat nosiseptor menjadi peka. Substansi P, serotonin, histamin, bradikinin, neuropeptida Y, peptida vasoaktif usus, sitokin, peptida terkait gen kalsitonin dan prostaglandin adalah mediator periferal paling penting yang diidentifikasi dalam jaringan orofasial. ^{18,26} Prostaglandin dan bradikin merupakan nosiseptor peka yang diaktivasi oleh rangsangan intensitas rendah. ¹² Histamin dan 5-HT menyebabkan nyeri, ion hidrogen dan 5-HT bertindak langsung pada saluran ion membran sel, dan sisanya mengikat reseptor membran serta mengaktifkan sistem pembawa kedua melalui protein G. ¹²

Reseptor atau saluran membran paling penting dalam ujung saraf bebas orofasial termasuk reseptor berpasangan G-protein, saluran pompa natrium kalium dan saluran kalsium.¹⁸

Beberapa perubahan biokimia perifer vang terjadi selama iskemia miokardium meliputi penyesuaian konsentrasi dalam bradikinin. tromboxan, adenosin, kalium, histamin dan prostaglandin.²⁷ Bradikinin diyakini sebagai mediator paling penting dari nyeri miokardium.²⁸ Kemampuan bradikinin untuk merangsang neuron spinal sangat mirip dengan efek yang ditimbulkan oleh campuran zat algogenik, dengan perbedaan utama adalah waktu yang lebih singkat untuk mencapai puncak dan waktu pemulihan dari respon neuron eksitatorik yang tahan lama dengan bradikinin.²⁹ Bradikinin dan tromboksan A2 berinteraksi untuk merangsang ujung aferen

iskemia miokardium yang sensitif dan mengarah pada respons aferen sinergis. ^{27,30}

Menurut penelitian, serotonin juga merupakan zat kimia yang penting pada nyeri iskemia miokardium dimana konsentrasi serotonin di miokardium meningkat setelah nyeri angina pektoris, maka serotonin dianggap sebagai mediator pada nyeri iskemia miokardium. Konsentrasi potasium di jaringan miokardium yang meningkat dengan cepat setelah iskemia miokardium menunjukkan adanya keterlibatan potasium pada mekanisme nyeri angina pektoris.⁵

Terdapat bukti yang menyatakan bahwa adenosin merupakan zat kimia yang dilepaskan pada nyeri angina pektoris. Konsentrasi adenosin meningkat bersamaan dengan iskemia miokardium. Data tersebut menunjukkan bahwa adenosin dapat merangsang saraf aferen (sensorik) miokardium selama iskemia miokardium.⁵

DISKUSI

Penyakit yang menyerang arteri koroner degeneratif secara progresif dan yang menyebabkan penyumbatan pembuluh darah koroner adalah aterosklerosis koroner.³¹ Hasil akhir proses aterosklerosis pembuluh darah koroner tersebut adalah pembentukan plak aterosklerosis vang menoniol ke dalam lumen pembuluh darah koroner sehingga membatasi aliran darah dengan memperberat gangguan keseimbangan antara kebutuhan dan penyediaan oksigen miokardium.³² Manifestasinya akan tampak sebagai iskemia miokardium atau infark miokardium bila terjadi sumbatan mendadak.³¹

Berbagai manifestasi klinis iskemia disebabkan oleh penyumbatan aliran darah koroner, stenosis koroner, trombosis, dan/atau hiperkonstriksi (vasospasme) arteri koroner epikardial dan mikrovaskuler.³³ Istilah sindrom koroner akut dapat digunakan untuk menggambarkan berbagai tanda dan gejala klinis yang terkait dengan iskemia miokardium akut,³⁴ suatu kondisi aliran darah yang tidak mencukupi sebagai iantung akibat otot ketidakseimbangan antara pasokan dan kebutuhan oksigen miokardium. Iskemia miokardium berat dan/atau berkepanjangan dapat menyebabkan infark miokardium, dengan kematian sel jantung terkait dan pelepasan biomarker nekrosis miokardium, seperti troponin I dan troponin T. 34,35

Iskemia miokardium dapat bersifat simtomatik maupun asimtomatik. Iskemia miokardium simtomatik ditandai dengan munculnya sindroma angina pektoris yang khas terasa di daerah dada sebelah kiri dan berlangsung singkat.⁵ Pada beberapa penderita iskemia miokardium juga sering tidak dijumpai tandatanda keluhan nyeri angina pektoris (asimtomatik).

Nyeri jantung biasanya digambarkan sebagai nyeri terlokalisasi di daerah sternum dan sisi kiri dada namun dapat juga menjalar ke leher, baik lengan, bahu, perut dan rahang. 36 Masyarakat umum, bagaimanapun, umumnya hanya akan mengenali rasa sakit di tengah dada sebagai gejala miokardium akut.³⁷ infark Kehadiran dan intensitas nyeri bervariasi tetapi tidak terkait dengan keparahan penyakit. Meskipun rasa sakit mungkin merupakan gejala utama, namun faktorfaktor ini termasuk gejala lain seperti sesak napas, jantung berdebar, lemah, mual, berkeringat dan vertigo, serta jenis kelamin pasien, usia, riwayat penyakit jantung iskemik dan faktor risiko kardiovaskular lainnya. Nyeri berkepanjangan (> 20 menit), angina yang memburuk, aritmia dan hipotensi dianggap sebagai gambaran klinis risiko tinggi.³

Pasien yang mengalami nyeri kraniofasial sebagai satu-satunya gejala iskemia miokardium cenderung mencari perawatan gigi atau otorinolaringologis dan kemungkinan mengalami misdiagnosis tinggi. Sakit gigi, sakit rahang bawah, sakit telinga dan sakit kepala adalah lokasi nyeri yang paling umum dilaporkan.

Nyeri kraniofasial yang paling umum adalah tenggorokan, diikuti oleh mandibula, TMJ, telinga, leher, dan gigi. Daerah ini juga khas untuk nyeri alih yang berasal dari nyeri odontogenik, meskipun telah diamati bahwa nyeri alih dari odontogenik jarang melewati garis tengah, 39 tidak seperti nyeri kraniofasial disebabkan oleh iskemia miokardium, sebagian besar terjadi bilateral.

Hasil penelitian menunjukkan prevalensi yang lebih rendah untuk nyeri alih di gigi dan kepala. Meskipun rasa sakit di telinga, TMJ atau kepala sebelumnya telah dikaitkan dengan iskemia miokardium, 40 nyeri di daerah kraniofasial masih merupakan tantangan diferensial diagnostik karena kurangnya kesadaran akan hubungannya dengan iskemia miokardium.

Iskemia miokardium didiagnosis terutama pada pasien setengah baya dan lanjut usia, sedangkan nyeri gigi sering terjadi pada orang dewasa muda dan remaja. Beberapa laporan juga telah menemukan bahwa wanita lebih sering mengalami nyeri kraniofasial yang berasal dari jantung dengan gejala atipikal daripada pria.

Terdapat beberapa kasus yang telah dilaporkan, seorang pria berusia 79 tahun, datang ke dokter gigi dengan keluhan nyeri yang sangat hebat di rahang. Dari anamnesis diketahui bahwa nyeri tersebut timbul ketika pasien menggosok gigi di malam hari sebelum istirahat. Mula-mula nyeri timbul kadang kala, namun lama-lama nyeri tersebut terasa setiap kali menggosok gigi. Ketika dokter gigi melakukan pemeriksaan klinis dan pemeriksaan radiografis, ternyata tidak menunjukkan kelainan oral yang menyebabkan nyeri tersebut. Karena pasien juga melaporkan nyeri dada yang singkat, maka dilakukan rujukan ke unit gawat darurat untuk pemeriksaan lebih lanjut. Dari hasil pemeriksaan fisik, tidak ditemukan kelainan. Oleh dokter ahli jantung, nyeri dada tersebut dihilangkan dengan sublingual isosorbide dinitrate, tetapi beberapa jam kemudian pasien tersebut melaporkan nyeri di rahang bawah vang sangat hebat. Pada saat pasien tersebut merasakan nyeri, dilakukan pemeriksaan dengan elektrokardiogram (EKG). Dari hasil pemeriksaan EKG terlihat adanya infark miokardium. 44

Diabetes telah dikaitkan dengan penyakit aterosklerotik⁴⁵ dan secara statistik dikaitkan dengan kematian yang lebih tinggi dan gejala atipikal pada penyakit iskemia miokardium; termasuk lokasi nyeri dan iskemia diam, terutama pada pasien yang lebih muda dari 70 tahun.⁴⁶ Diperkirakan bahwa orang dewasa yang lebih awal dengan diabetes memiliki risiko 2,5 kali lebih tinggi mengalami gejala atipikal selama kasus koroner akut dibandingkan dengan orang dewasa yang lebih awal tanpa diabetes. Terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara adanya nyeri kraniofasial selama iskemia miokardium pada penderita diabetes.⁴⁶

Kasus yang lain, seorang pasien berusia 78 tahun yang memakai gigi tiruan lengkap bagian atas dan bawah selama lebih dari 10 tahun tibatiba menunjukkan rasa sakit yang dirasakan di rahang bawah kiri selama 15 hari terakhir. terkonsentrasi terutama pada dagu. Rasa sakitnya konstan dan tumpul, dengan periode tanpa gejala dan berhubungan dengan rasa sakit di lengan kiri. berkonsultasi dengan dokter keluarganya yang mengatakan bahwa nyeri di rahang bawah tersebut mungkin disebabkan oleh trauma gigi tiruan dan dia menghubungkan rasa sakit di lengan kiri dengan arthrosis. Sebagai riwayat medis yang relevan, pasien memiliki sejarah panjang diabetes tipe II, di mana ia dirawat dengan Dianben® 850mg (1 tablet / hari). Pasien telah memakai prostesis penuh pada lutut kiri selama 2 tahun terakhir. Setelah pemeriksaan lisan, tidak ada daerah trauma dekubitalis yang terlihat; oklusi seimbang dan rasa sakit tetap tidak berubah saat mengunyah makanan. Asal rasa sakit dari mulut pasien dikesampingkan dan pasien dirujuk ke dokter keluarganya. Setelah melakukan pemeriksaan kardiologi, pasien didiagnosis menderita penyakit iskemia miokardium. ⁴⁷

Pengenalan dini terhadap miokardium akut dan terapi dapat memainkan peran penting dalam menyelamatkan jiwa. Hasil penelitian yang ada selama ini diharapkan dapat membantu dokter dalam membuat diagnosis banding yang akurat dan cepat ketika nyeri kraniofasial merupakan satu-satunya gejala iskemia miokardium. Salah satu tes diagnostik yang paling umum dilakukan oleh dokter gigi dan dokter untuk mengidentifikasi apakah rasa sakit yang dimaksud adalah dengan menyuntikkan anestesi lokal. Anestesi lokal yang disuntikkan di sakit yang dirujuk tidak tempat mempengaruhi intensitas nyeri, tetapi anestesi lokal yang disuntikkan pada sumber yang sebenarnya akan menghilangkan rasa sakit, membimbing dokter untuk diagnosis perawatan yang akurat. Meskipun pendekatan ini sesuai pada sebagian besar kondisi kraniofasial, nyeri yang dirujuk sebagai penyebab jantung mungkin satu-satunya pengecualian pada protokol klinis ini. Sebagian besar anestesi lokal yang digunakan oleh dokter dikombinasikan dengan obat vasokonstriktor, yang memiliki efek farmakologis penting pada sistem kardiovaskular; menyuntikkan anestesi lokal ke pasien yang mengalami nyeri wajah karena coronary occlusion penyumbatan aliran darah sebagian atau seluruhnva dalam arteri coroner, memperburuk kondisi dan membahayakan nyawanya.

KESIMPULAN

Nyeri gigi dapat bersifat non odontogenik dimana sumber nyeri berasal dari nyei iskemia miokardium. Nyeri iskemia miokardium biasanya dirasakan sebagai nyeri angina pektoris yang khas di daerah dada dan menjalar ke lengan kiri, bahu, dan leher, tetapi pada beberapa kasus yang jarang ditemukan keluhan pada rahang dan atau gigi.

Dalam menentukan diagnosis diperlukan pengetahuan mengenai mekanisme nyeri alih dan gambaran klinis nyeri iskemia miokardium. Hal ini diperlukan agar dapat membedakan tempat nyeri dan sumber nyeri. Oleh karena itu dibutuhkan anmnesis yang cermat dan teliti. Nyeri kraniofasial sebagai salah satu gejala iskemia miokardium dan angina sebelum infark miokardium

Diagnosis yang tidak tepat akan menyebabkan perawatan gigi yang tidak perlu dan keterlambatan perawatan pada iskemia miokardium dapat menyebabkan infark miokardium.

Untuk memulai pengobatan yang tepat, dokter gigi dan dokter, serta masyarakat umum, harus menyadari karakteristik klinis dari nyeri kraniofasial yang mengarah ke asal jantung: nyeri yang dipicu atau diperburuk oleh aktivitas fisik, nyeri berkurang dengan istirahat, bilateralisme dan kualitas "tekanan" atau "rasa sakit" yang membakar. Dalam kasus sakit gigi atau sakit wajah karena diduga berasal dari jantung, pasien harus dikirim ke rumah sakit untuk evaluasi kardiologis.

DAFTAR PUSTAKA

- SS Shueb, DR Nixdorf, MT John, BF Alonso, J Durham. What is the impact of acute and chronic orofacial pain on quality of life? J. Dent. 2015 June; 43 (10): 1203-10.
- Benoliel R, Pertes RA, Eliav E. Current Therapy in Pain. Elsevier; 2009. Chapter 17, Orofacial Pain; p. 121–37.
- JL López, LG Vicente, EJ Salas, AE Devesa, EC Küstner, JR Elias. Orofacial pain of cardiac origin. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2012 Jul 1; 17 (4): e538-44.
- YMR Sáez, FA Bermejo, GJL Calvo, ME Álvarez. Jaw pain of cardiac origin. Av Odontoestomatol. 2003; 5: 219-23.
- M. Kreiner, J Okeson. Toothache of cardiac origin. J Orofac Pain. 1999; 13: 201-7.
- FAC de Oliveira, JT de Siqueira, AJ Mansur. Bilateral Facial Pain from Cardicac Origin: A Case Report. Br Dent J. 2005; 198: 679-80.
- AC Franco, JT Siqueira, AJ Mansur. Facial Pain of Cardiac Origin: A Case Report. Sao Paulo Med J. 2006; 124: 163-4.
- 8. H Shimokawa, S Yasuda. Myocardial Ischemia: Current Conceptsand Future Perspectives. Int. J. Cardiol. 2008; 52: 67-78.
- M Kreiner, JP Okeson, V Michelis, M Lujambio, A Isberg. Craniofacial Pain As The Sole Symptom Of Cardiac Ischemia: A Prospective Multicentric Study. J Am Dent Assoc. 2007; 138: 74-9.
- T Steinhauer, SA Bsoul, GT Terezhalmy. Risk Stratification and Dental Management of The Patient with Cardiovascular Diseases. Part I: Etiology, Epidemiology and Principles of Medical Management. Quintessence Int. 2005; 36: 119-37.

- Sherwood L. Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem.
 EGC; 2013. Bab 6, Sistem Saraf Tepi: Divisi Aferen; Indra Khusus; hlm. 207-10.
- 12. CE Steeds. The Anatomy and Physiology of Pain. Int. J. Surg, 2016; 34(2), 55–9.
- 13. Roth GI and Calmes R. Oral Biology. Mosby; 1981. Chapter 1, Pain; Page 3-28.
- Ganong WF. Fisiologi Kedokteran. EGC; 2008.
 Bab 7, Sensasi Kulit, Dalam & Visera; page. 143-53
- 15. KL Then, JA Rankin, DA Fofonoff. Atypical presentation of acute myocardial infarction in 3 age groups. Heart Lung. 2001; 30: 285-93.
- NF Capra, D Dessem. Central connections of trigeminal primary afferent neurons: topographical and functional considerations. Crit Rev Oral Biol Med 1992; 4:1-52.
- BJ Sessle. Peripheral and central mechanisms of orofacial pain and their clinical correlates. Minerva Anestesiol. 2005; 71: 117-36.
- MA Henry, KM Hargreaves. Peripheral Mechanisms Of Odontogenic Pain. Dent Clin North Am. 2007;51:19-44.
- C Qin, MJ Chandler, KE Miller, RD Foreman. Responses and afferent pathways of superficial and deeper C1–C2 spinal cells to intrapericardial algogenic chemicals in rats. J Neurophysiol. 2001; 85:1522-32.
- N Guy, M Chalus, R Dallel, DL Voisin. Both oral and caudal parts of the spinal trigeminal nucleus project to the somatosensory thalamus in the rat. Eur J Neurosci. 2005; 21: 741-54.
- 21. MJ Chandler, J Zhang, RD Foreman. Vagal, sympathetic and somatic sensory inputs to upper cervical (C1-C3) spinothalamic tract neurons in monkeys. J Neurophysiol. 1996; 76: 2555-67.
- RD Foreman. Neurological mechanisms of chest pain and cardiac disease. Cleve Clin J Med. 2007; 74 Suppl 1: S30-3.
- 23. BJ Sessle, JW Hu, N Amano, G Zhong. Convergence of cutaneous, tooth pulp, visceral, neck and muscle afferents onto nociceptive and non-nociceptive neurones in trigeminal subnucleus caudalis (medullary dorsal horn) and its implications for referred pain. Pain. 1986; 27: 219-35.
- YB Martin, E Malmierca, C Avendaño, A Nuñez. Neuronal disinhibition in the trigeminal nucleus caudalis in a model of chronic neuropathic pain. Eur J Neurosci. 2010; 32: 399-408.
- DM Hegarty, K Tonsfeldt, SM Hermes, H Helfand, SA Aicher. Differential localization of vesicular glutamate transporters and peptides in corneal afferents to trigeminal nucleus caudalis. J Comp Neurol. 2010; 518: 3557-69.
- CK Park, JH Bae, HY Kim, HJ Jo, YH Kim, SJ Jung, et al. Substance P sensitizes P2X3 in nociceptive trigeminal neurons. J Dent Res. 2010; 89: 1154-59.

- 27. LW Fu, JC Longhurst. Bradykinin and thromboxane A2 reciprocally interact to synergistically stimulate cardiac spinal afferents during myocardial ischemia. Am J Physiol Heart Circ Physiol. 2010; 298: H235–H44.
- RW Blair, RN Weber, RD Foreman. Responses of thoracic spinothalamic neurons to intracardiac injection of bradykinin in the monkey. Circulation Res. 1982; 51: 83-94.
- C Qin, JQ Du, JS Tang, RD Foreman. Bradykinin is involved in the mediation of cardiac nociception during ischemia through upper thoracic spinal neurons. Curr Neurovasc Res. 2009; 6: 89-94.
- LW Fu, A Phan, JC Longhurst. Myocardial ischemia-mediated excitatory reflexes: a new function for thromboxane A2? Am J Physiol Heart Circ Physiol. 2008; 295: H2530–H2540.
- 31. Sherwood L. Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem. EGC; 2013. Bab 9, Fisiologi Jantung; hlm. 358-61.
- Guyton and Hall. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Elsevier Inc; 2011. Bab 21, Aliran Darah Otot dan Curah Jantung Selama Kerja Fisik; Sirkulasi Koroner dan Penyakit Jantung Iskemik; hlm. 259-70.
- 33. SE Hofkamp, CA Henrikson, ST Wegener. An Interactive Model of Pain and Myocardial Ischemia. Psychosomatic Medicine. 2007; 69(7): 632–9.
- 34. JL Anderson, CD Adams, EM Antman, CR Bridges, RM Califf, D Casey, et al. ACC/AHA 2007 Guidelines for the management of patients with unstable angina/non–ST-elevation myocardial infarction. J Am Coll Cardiol. 2007; 50: e1-e157.
- 35. K Thygesen, JS Alpert, HD White. Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the Redefinition of Myocardial Infarction. Universal definition of myocardial infarction. Eur Heart J. 2007; 28: 2525-38.
- B Eriksson, D Vuorisalo, C Sylvén. Diagnostic potential of chest pain characteristics in coronary care. J Intern Med. 1994; 235: 473-78.
- 37. JJ Zerwic. Symptoms of acute myocardial infarction: expectations of a community sample. Heart Lung. 1998; 27: 75-81.
- 38. EM Antman, DT Anbe, PW Armstrong, ER Bates, LA Green, M Hand, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction; A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Revise the 1999 Guidelines for the Management of patients with acute myocardial infarction). J Am Coll Cardiol. 2004; 44: E1-E211.
- DA Falace, K Reid, MK Rayens. The influence of duration on the incidence and characteristics of referred orofacial pain. J Orofac Pain. 1996; 10: 232-39.
- 40. S Philpott, PM Boynton, G Feder, H Hemingway. Gender differences in descriptions of angina symptoms and health problems immediately prior

- to angiography: the ACRE study. Soc Sci Med. 2001; 52: 1565-75.
- 41. M Teoh, S Lalondrelle, M Roughton, R Grocott-Mason, SW Dubrey. Acute coronary syndromes and their presentation in Asian and Caucasian patients in Britain. Heart. 2007; 93: 183-8.
- 42. JL Bastos, DP Gigante, KG Peres. Toothache prevalence and associated factors: a population based study in southern Brazil. Oral Dis. 2008; 14: 320-6.
- 43. W Chen, SL Woods, KA Puntillo. Gender differences in symptoms associated with acute myocardial infarction: a review of the research. Heart Lung. 2005; 34: 240-7.
- 44. A Tzukert, Y Hasin, Y Sharav. Orofacial Pain of Cardiac Origin. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. 1981; May; 51(5): 484-6.
- G Yang, R Lucas, R Caldwell, L Yao, MJ Romero, RW Caldwell. Novel mechanisms of endothelial dysfunction in diabetes. J Cardiovasc Dis Res. 2010; 1: 59-63.

- 46. SY Hwang, EH Park, ES Shin, MH Jeong. Comparison of factors associated with atypical symptoms in younger and older patients with acute coronary syndromes. J Korean Med Sci. 2009; 24: 789-94.
- 47. JL López, LG Vicente, EJ Salas, AE Devesa, EC Küstner, JR Elias. Orofacial pain of cardiac origin: Review literature and clinical cases. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2012; Jul 1; 17(4): e538-44.

