

HUBUNGAN NYERI TEKAN PERIKRANIAL DENGAN JENIS NYERI KEPALA TIPE TEGANG PADA REMAJA

Restu Susanti¹, Priyanka Prima Putri²

¹Bagian Neurologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, RSUP Dr. M. Djamil, Jl. Perintis Kemerdekaan, Sawahan Timur, Padang Timur, Kota Padang, email: restususanti@yahoo.com¹

²Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Jl. Perintis Kemerdekaan, Sawahan Timur, Padang Timur, Kota Padang, email: priyankaputri@gmail.com²

Submitted: 04-08-2020, Reviewer: 22-08-2020, Accepted: 23-11-2020

ABSTRACT

Tension-type headache-TTH in children and adolescents is still an important problem in the world. Its prevalence varies with age and sex. The recurrent and chronic episodic TTH is associated with an increased incidence of pericranial tenderness. Children with TTH have an increased incidence of pericranial tenderness and increased pressure sensitivity. This study aimed to determine the association between pericranial pressure pain with tension type of headache in adolescents. This study was an analytic study with cross sectional design with purposive sampling method. There were 71 samples of 12th grade students of SMA Negeri 1 Padang who met the criteria of inclusion and exclusion. The diagnosis of tension type headaches based on the 2018 PERDOSSI headache consensus. Measurement of pericranial was done tenderness by manual palpation and recorded total tenderness score (TTS). The results showed that the majority of respondents were women (70.4%) with median age of 17 years. The type of infrequent TTH was found in 65 samples (91.5%), the type of muscle that was mostly affected was M. trapezius and Temporalis. There was a significant difference in Total Tenderness Score (TTS) between the infrequent and frequent TTH groups (p: 0.000) based on Unpaired T-test analysis. It was concluded that TTS score correlated with the frequency of tension-type headaches (frequent TTH).

Keyword : *tension-type headache, teens, pericranial tenderness*

ABSTRAK

Nyeri kepala tipe tegang (*Tension-Type Headache-TTH*) pada anak dan remaja hingga saat ini masih merupakan masalah penting di dunia. Prevalensinya beragam terhadap usia dan jenis kelamin. TTH episodik berulang dan kronik diasosiasikan dengan meningkatnya kejadian tegang otot perikranial. Anak-anak dengan TTH memiliki peningkatan kejadian tegang otot perikranial dan peningkatan sensitivitas tekanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan nyeri tekan perikranial dengan jenis nyeri kepala tipe tegang pada remaja. Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik dengan pendekatan cross sectional dengan metode *purposive sampling*. Didapatkan 71 sampel siswa-siswi kelas 12 SMA Negeri 1 Padang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Penegakkan diagnosis nyeri kepala tipe tegang berdasarkan Konsensus nyeri kepala PERDOSSI tahun 2018. Pengukuran nyeri tekan perikranial dengan palpasi manual dan dicatat *total tenderness score (TTS)*. Hasil penelitian didapatkan lebih banyak perempuan (70.4%), median usia 17 tahun. Jenis TTH infrekuensi ditemukan 65 sampel (91.5%), jenis otot yang banyak terkena yaitu M. trapezius dan Temporalis. Dari uji t tidak berpasangan didapatkan perbedaan bermakna nilai total tenderness (TTS) antara kelompok TTH infrekuensi dan frekuensi (p: 0.000). Disimpulkan bahwa nilai TTS yang berkorelasi dengan kekerapan keberulangan nyeri kepala tipe tegang (TTH frekuensi).

Kata kunci : *nyeri kepala tipe tegang, remaja, nyeri tekan perikranial*

PENDAHULUAN

Nyeri kepala tipe tegang atau *Tension-Type Headache* (TTH) mempunyai peran yang paling besar dibandingkan nyeri kepala lainnya terhadap sosial ekonomi akibat prevalensinya yang tinggi. Penyakit ini merupakan tipe nyeri kepala yang paling banyak terjadi pada semua kelompok usia di seluruh dunia. Beban penyakit yang disebabkan oleh TTH kronik lebih besar dibandingkan dengan TTH episodik, walaupun begitu, TTH episodik dapat mempengaruhi kualitas hidup secara signifikan.¹

Nyeri kepala primer banyak terjadi pada anak-anak dan remaja. TTH dan migrain merupakan disabilitas yang penting dan juga berhubungan dengan beberapa kondisi kesehatan lainnya. Masa kanak-kanak dan remaja menjadi waktunya pertumbuhan yang cepat, kematangan emosi, perubahan fisiologis dan hormonal, yang mana semuanya dapat berpengaruh terhadap kejadian nyeri kepala primer.²

TTH kronik dan episodik dapat ditemukan pada anak-anak dan remaja, prevalensinya juga beragam terhadap usia dan jenis kelamin. Dilihat dari jenis kelamin, TTH lebih banyak pada perempuan dengan angka 1.8:1.04. Prevalensi TTH episodik pada anak-anak dan remaja dilaporkan sebanyak 10-25%, sementara itu untuk TTH kronik pada angka 0.1% to 5.9% . Nyeri kepala biasanya dimulai pada usia rata-rata 7 tahun dan meningkat antara usia 7-15 tahun. Pengaruh lingkungan sangat signifikan terhadap kejadian TTH pada anak dan remaja. Individu yang terkena TTH seringkali melaporkan adanya depresi, orang tua yang bercerai, dan memiliki sedikit teman.³

TTH episodik berulang (nyeri kepala 1-14 hari/bulan) dan TTH kronik diasosiasikan dengan meningkatnya kejadian tegang otot perikranial. Anak-anak dengan TTH memiliki peningkatan

kejadian tegang otot perikranial dan peningkatan sensitivitas tekanan. Berdasarkan penelitian, tidak ada perbedaan mengenai tegang otot perikranial dengan TTH episodik/infrekuensi, frekuensi maupun TTH kronik.⁴

Penyakit “tidak terlihat” ini membutuhkan perhatian khusus dikarenakan mempengaruhi kualitas hidup dan seringkali menyebabkan terganggunya aktivitas anak dan remaja dengan nyeri kepala primer. Nyeri kronik seringkali dihubungkan dengan kelainan mood, kehilangan hubungan sosial, rendahnya angka kehadiran di sekolah, dan kesulitan dalam hal akademik. Hal ini mungkin terjadi akibat anak-anak yang menderita nyeri kepala. Maka dari itu, dibutuhkan pembahasan lebih lanjut mengenai mekanisme dari TTH dan juga komorbidnya pada anak dan remaja, untuk mengidentifikasi target terapi dan optimalisasi strategi pengobatan.⁴

Anak dan Remaja di seluruh dunia menggunakan iPad, komputer, dan telepon genggam untuk mengerjakan tugas sekolah dan hiburan. Anak dengan TTH dihubungkan dengan frekuensi penggunaan komputer yang lebih sering dibandingkan dengan kontrol sehat. Posisi ergonomis dan penyesuaian lingkungan kerja direkomendasikan pada anak dengan atau tanpa nyeri kepala, terutama dengan meningkatnya penggunaan tablet di sekolah dengan panjangnya waktu yang dihabiskan anak untuk menggunakan alat-alat elektronik.⁵

Kondisi ini dihadapi oleh semua remaja usia sekolah di dunia. Terutama siswa kelas XII yang mempunyai aktivitas belajar yang padat, dikarenakan harus mempersiapkan diri untuk menghadapi ujian akhir dan ujian masuk perguruan tinggi berikutnya. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui frekuensi nyeri kepala tipe tegang pada remaja dan bagaimana kaitannya dengan adanya nyeri

tekan perikranial yang mungkin terjadi akibat aktivitasnya sehari-hari.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitiannya ini adalah penelitian analitik korelatif dengan Uji Independen Sampel T Test. Sampel adalah siswa siswi kelas XII SMA Negeri 1 Padang. Pengambilan sampel dengan metode *purposive sampling*. Sampel adalah siswa yang mengeluhkan nyeri kepala dan didiagnosis nyeri kepala tipe tegang melalui anamnesis. Kriteria diagnosis berdasarkan buku konsensus nyeri kepala PERDOSSI tahun 2018.⁶ Dengan kriteria eksklusi nyeri kepala tipe migren dan kluster, fibromyalgia dan riwayat trauma kepala.

Pemeriksaan nyeri tekan perikranial dengan metode palpasi pada otot di perikranial dan diukur nilai total nyerinya yang disebut Total tenderness score (TTS). Menilai *Pericranial Tenderness* dilakukan dengan palpasi manual lalu hasilnya dicatat dengan *Total Tenderness Score*. Palpasi dilakukan pada delapan pasang otot dan insersi tendon (yaitu: otot-otot *masseter, temporal, frontal, sternocleidomastoid, trapezius, suboccipital, processus coronoid* dan *mastoid*) dengan cara melakukan gerakan rotasi kecil jari kedua dan ketiga selama 4-5 detik. *Tenderness* dinilai dengan empat poin yaitu: 0= tidak ada reaksi yang

terlihat atau respon verbal, 1= terlihat reaksi ringan, tapi tidak ada respon verbal, 2=terdapat respon verbal dan reaksi wajah serta rasa tidak nyaman, dan 3= meringis atau penarikan terhadap nyeri, serta respon verbal.^{7,8}

Selanjutnya dilakukan penilaian dari kedua sisi kiri dan kanan dan dijumlah menjadi skor *tenderness* dengan total maksimum skor 48 poin (8x2x3(area tender x kanan/ kiri x poin). Penderita TTH diklasifikasikan sebagai terkait (*associated*) jika skor *tenderness* total lebih besar dari 8 poin atau tidak terkait (*not associated*) jika skor *tenderness* total kurang dari 8 poin dengan *pericranial tenderness*.^{7,8}

Analisis statistik univariat untuk mengetahui karakteristik sampel dalam hal usia, jenis kelamin, jenis nyeri kepala tipe tegang dan jenis otot yang mengalami nyeri. Analisis bivariat dengan uji t tidak berpasangan untuk menilai ada atau tidaknya perbedaan nilai nyeri otot perikranial (TTS) pada kelompok nyeri kepala tipe infrekuensi dan frekuensi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Telah dilakukan penelitian di SMA 1 Padang, pada siswa kelas XII. Didapatkan 71 siswa yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Tabel 1. Karakteristik Sampel Penelitian

Variabel	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Jenis kelamin		
Perempuan	50	70.4
Laki-Laki	21	29.6
Jenis TTH		
infrekuensi	65	91.5
frekuensi	6	8.5
<i>Total</i>	71	100

Tabel 1 menunjukkan karakteristik sampel penelitian. Didapatkan jenis kelamin

perempuan 50 orang (70.4%). Usia median responden 17 tahun. Dari 71 responden didapatkan 65 orang (91.5%) didiagnosis

TTH infrekuen dan 6 orang (8.5%) dengan diagnosis TTH frekuen. Median *Total*

Tenderness Score (TTS) adalah 2.

Tabel 2. Jenis Otot yang Mengalami Nyeri

Jenis Otot	Jumlah Sampel*
M. Massester	9
M. Temporalis	26
M. Frontalis	24
M. Pterygoideus Lateralis	9
M. Trapezius	27
M. Sternocleidomastoideus	23
Inseri Otot Oksipital	2
Prosesus Mastoid	3

Keterangan : * jenis otot yang terkena bisa lebih dari satu pada satu sampel

Tabel 2 menunjukkan jenis otot yang banyak mengalami nyeri saat dilakukan penilaian TTS. Pada satu respon dapat ditemukan lebih dari otot yang nyeri. Otot

yang banyak mengalami nyeri saat dilakukan penekanan manual adalah M. Trapezius, M. Temporalis, M. Frontalis dan M. Strenocleidomastoideus.

Tabel 3. Perbedaan *Total Tenderness Score* pada Kelompok TTH*

Kelompok TTH	TTH infrekuen (rerata)	TTH frekuen (rerata)	p
<i>Total Tenderness Score</i>	2	11	0.000

Keterangan : * uji t tidak berpasangan

Perbedaan nilai TTS pada kelompok TTH infrekuen dan TTH frekuen diuji dengan uji t tidak berpasangan. Didapatkan nilai $p:0.00$. Hal ini menunjukkan terdapat perbedaan bermakna nilai nyeri tekan perikranial pada kelompok siswa yang menderita TTH infrekuen dengan TTH frekuen. Yang berarti semakin tinggi nilai TTS maka akan semakin tinggi angka kekerapan dan keberulangan frekuensi nyeri kepala tipe tegang

PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Pada pada penelitian ini didapatkan respon dengan jenis kelamin perempuan 50 orang (70.4%). Usia median responden 17

tahun. Dari 71 responden didapatkan 65 orang (91.5%) didiagnosis TTH infrekuen dan 6 orang (8.5%) dengan diagnosis TTH frekuen. Nyeri kepala primer merupakan penyakit yang cukup banyak terjadi pada anak dan remaja dengan TTH dan migrain sebagai penyebab nyeri kepala terbanyak. Faktor usia mempengaruhi fenotip dan presentasi klinis dari nyeri kepala. TTH kronis lebih sering terjadi ada remaja, sementara migrain kronis lebih sering terjadi pada usia dewasa. Selain itu, remaja dengan TTH kronis lebih jarang mengonsumsi analgesik secara berlebihan (*medication overuse*).⁹

Hasil ini sama dengan penelitian lainnya. Berdasarkan hasil kuesioner yang

diberikan kepada 7.361 laki - laki dan perempuan yang berumur 7 tahun sampai 18 tahun, didapatkan hasil prevalensi terjadinya TTH episodik yang jarang, TTH episodik yang sering dan TTH episodik yang menahun adalah 11%, 17%, dan 1%.¹⁰ Sementara itu, jenis kelamin yang paling sering mengalami TTH adalah perempuan.¹¹ Penelitian yang dilakukan pada 4.812 laki - laki dan perempuan yang berumur 7 tahun - 15 tahun, didapatkan bahwa TTH sering terjadi pada partisipan yang berumur 14 tahun dan 15 tahun.¹

Sementara itu, penelitian lain yang dilakukan pada 954 partisipan yang berumur 14 tahun - 16 tahun, didapatkan hasil bahwa 171 partisipan mengalami TTH.¹² Anak dan Remaja di seluruh dunia saat ini menggunakan iPad, komputer, dan telepon genggam untuk mengerjakan tugas sekolah dan hiburan. Anak dengan TTH dihubungkan dengan frekuensi penggunaan komputer yang lebih sering dibandingkan dengan kontrol sehat.⁵

Nyeri Tekan Perikranial

Jenis otot yang banyak mengalami nyeri saat dilakukan penilaian TTS. Pada satu respon dapat ditemukan lebih dari otot yang nyeri. Otot yang banyak mengalami nyeri saat dilakukan penekanan manual adalah M. Trapezius, M. Temporalis, M. Frontalis dan M. Stenocleidomastoideus dengan median *Total Tenderness Score (TTS)* adalah 2.

Menurut beberapa penelitian, prevalensi nyeri tekan perikranial (*pericranial tenderness*) meningkat pada *tension type headache*, terutama pada *chronic tension type headache*. Namun *pericranial tenderness* tidak berhubungan dengan adanya hiperaktivitas, inflamasi atau gangguan metabolik pada otot perikranial maupun otot servikal.¹² Penyebab terjadinya *pericranial tenderness* masih belum sepenuhnya diketahui. Beberapa penelitian

menjelaskan bahwa penyebab *pericranial tenderness* disebabkan oleh faktor perifer dan sentral pada sistem saraf, Pada faktor perifer, didapati adanya aktivasi jalur perifer sehingga terjadinya sensitisasi nosiceptor pada miofasial dan sensitisasi nosiceptor perifer ini tidak dipengaruhi oleh abnormalitas otot.^{13,14}

Faktor sentral yang mempengaruhi terjadinya *pericranial tenderness* pada pasien dengan *tension type headache* adalah peningkatan sensitisasi melewati jalur trigeminal. Secara anatomi, telah ditemukan hubungan antara meningen, periosteum ekstrakranial dan otot-otot perikranial. Serabut sensoris yang menghubungkan ketiga bagian ini menyusup melewati sutura-sutura pada *calvarial bone* dan dilanjutkan ke serabut sensoris trigeminal menuju ke nukleus trigeminal di medulla spinalis. Ujung saraf bebas ini berhubungan dengan miofasial seperti M. frontalis, M. temporalis, M. masseter, M. pterygoideus lateral, processus mastoideus dan otot servikal seperti M. stenocleidomastoideus dan M. trapezius. Oleh demikian peningkatan sensitisasi pada jalur trigeminal ini dapat memicu terjadinya nyeri dan ketegangan pada otot perikranial dan otot servikal.^{13,14}

Berdasarkan penelitian mengenai nyeri kepala, fisiologi, dan ergonomik dapat disimpulkan terdapat bukti bahwa keterlibatan dan gangguan pada otot trapezius secara terus-menerus pada aktivitas sehari-hari, terutama yang berhubungan dengan aktivitas kerja dapat menimbulkan input nosiseptif yang memanjang dan hipersensitivitas.⁵

Hubungan Nyeri Tekan Perikranial dengan Jenis Nyeri Kepala Tipe Tegang

Perbedaan nilai TTS pada kelompok TTH infrekuensi dan TTH frekuensi diuji dengan uji t tidak berpasangan. Didapatkan nilai p:0.00. Hal ini menunjukkan terdapat perbedaan bermakna nilai nyeri tekan

perikranial pada kelompok siswa yang menderita TTH infrekuen dengan TTH frekuen. Yang berarti semakin tinggi nilai TTS maka akan semakin tinggi angka kekerapan dan keberulangan frekuensi nyeri kepala tipe tegang.

Tension-Type Headache (TTH) adalah gangguan nyeri kepala primer yang paling sering terjadi di mana baik mekanisme perifer maupun sentral merupakan komponen nyeri yang penting. Pada pasien TTH, *pericranial tenderness* jaringan myofascial berkorelasi dengan intensitas dan frekuensi nyeri kepala.^{15,16}

Pada penderita *tension type headache* didapati gejala yang menonjol yaitu nyeri tekan yang bertambah pada palpasi jaringan miofasial perikranial. Impuls nosiseptif dari otot perikranial yang menjalar ke kepala mengakibatkan timbulnya nyeri kepala dan nyeri yang bertambah pada daerah otot maupun tendon tempat insersinya. Hingga saat ini penyebab dari *tension type headache* masih belum sepenuhnya difahami, tetapi para ahli berkesimpulan bahwa penyebab dari rasa sakit itu berasal dari otot-otot perifer dikepala dan leher.¹⁶

Carlsson melakukan penelitian serupa pada 113 siswa sekolah di Swedia dengan TTH tipe frekuen dibandingkan dengan 109 kontrol tanpa nyeri kepala. Pemeriksaan dilakukan dengan manual palpasi pada 7 lokasi otot pericranial dan *Total Tenderness Score* (TTS). Anak dengan nyeri kepala memiliki nilai TTS yang lebih tinggi, begitu pula dengan anak dengan TTH kronik, memiliki nilai TTS yang lebih tinggi untuk seluruh otot yang diperiksa kecuali m. frontalis. Nilai rata-rata TTS berkorelasi dengan frekuensi TTH tipe kronik.

Studi lainnya yang melibatkan anak-anak dilakukan oleh Tornoe dkk pada 41 anak dan remaja perempuan usia 4-18 tahun dengan TTH episodik frekuen (FETTH) dan TTH kronik (CTHH) dibandingkan dengan 41 kontrol sehat menggunakan TTS. Hasil

studi menunjukkan nilai nyeri tekan yang lebih tinggi di seluruh lokasi otot pada perempuan dengan nyeri kepala dan korelasi positif antara frekuensi nyeri kepala dan nyeri tekan (*pericranial tenderness*).⁵

Soe dkk, pada penelitiannya membandingkan perikranial tenderness pada 59 anak usia 7-17 tahun dengan TTH episodik frekuen (FTTE) dan TTH kronis (CTHH). Pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan palpometer pada 7 lokasi otot pericranial dan menghitung TTS yang didapat. Pada anak dengan nyeri kepala ditemukan nyeri tekan yang meningkat di seluruh lokasi. Lokasi dengan nilai nyeri tekan paling tinggi adalah m. trapezius dan insersi otot oksipital.⁴

Pada penelitian lain Soe dkk, melakukan algometri dan TTS pada dua lokasi otot perikranial, m. trapezius dan temporalis pada sisi non-dominan. Empat puluh delapan anak-anak dengan TTH episodik frekuen (FETTH) dan TTH kronis (CTTH) dan 57 kontrol sehat berpartisipasi. Hasil penelitian ini sejalan dengan studi Bendtsen pada populasi dewasa, yaitu pergeseran kurva fungsi respon stimulus untuk tekanan vs nyeri ke kiri yang menandakan adanya hipersensitifitas, terutama pada anak dengan TTH kronis. Soe dkk, menyimpulkan bahwa otot temporalis merupakan lokasi paling sensitif serta perubahan kuantitatif dan kualitatif dalam persepsi nyeri terjadi secara progresif.⁵

Fernandez-de-la-Penas dkk, juga menemukan adanya hipersensitifitas terhadap tekanan pada otot temporalis, trapezius, dan tibialis anterior bilateral pada 25 anak usia 5-11 tahun dengan TTH episodik frekuen dibandingkan dengan 50 kontrol sehat.¹⁷

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa baik pada penelitian mengenai TTH pada anak maupun dewasa ditemukan adanya perubahan persepsi nyeri disertai

hipersensitifitas, yang mungkin diakibatkan oleh perubahan jaras nyeri sentral dan perifer. Perubahan persepsi nyeri bersifat progresif dan terlihat diantara kontrol sehat dan anak dengan TTH kronis dengan anak dengan TTH episodik frekuen sebagai intermediet.⁵

Hubungan antara TTH dengan MPS (*Myofascial Pain Syndrome*) telah diteliti selama bertahun-tahun. Peneliti mengamati bahwa adanya peningkatan nyeri tekan dengan palpasi pada jaringan *myofascial* perikranial pasien TTH.¹⁸

Pada studi ini ditemukan MTrP (*myofascial trigger points*) aktif pada 95,6% pasien, mayoritas (74,2%) pasien memiliki 4 atau lebih MTrPs. Otot-otot di temporal dan subokspital memiliki jumlah MTrP tertinggi (masing-masing 87,6% dan 80,4%). Studi Joseph dkk menemukan adanya hubungan yang kuat antara MPS (*Myofascial Pain Syndrome*) dan TTH kronik. Penderita TTH kronis secara signifikan memiliki peningkatan gejala nyeri tekan perikranial.¹⁸

Anak dan Remaja di seluruh dunia menggunakan iPad, komputer, dan telepon genggam untuk mengerjakan tugas sekolah dan hiburan. Anak dengan TTH dihubungkan dengan frekuensi penggunaan komputer yang lebih sering dibandingkan dengan kontrol sehat.⁵

Straker dkk, melakukan pemeriksaan postur dan aktivitas otot pada anak dengan rerata usia 6,5 tahun yang menggunakan komputer tablet, desktop, maupun metode belajar dengan buku/mencatat di kertas. Penggunaan komputer desktop dihubungkan dengan postur yang monoton dan terbatas, sementara penggunaan tablet dan buku memberikan peluang variasi postur yang lebih beragam. Penggunaan tablet dihubungkan dengan postur lebih bungkuk dan aktivitas otot trapezius dan *cervical erector spinae* yang lebih banyak. Posisi ergonomis dan penyesuaian lingkungan kerja direkomendasikan pada anak dengan

atau tanpa nyeri kepala, terutama dengan meningkatnya penggunaan tablet di sekolah dengan panjangnya waktu yang dihabiskan anak untuk menggunakan alat-alat elektronik.⁵

SIMPULAN

Nyeri kepala tipe tegang banyak ditemukan pada remaja. Hal ini dikaitkan dengan nyeri tekan perikranial. Tuntutan pembelajaran di sekolah dan di rumah dengan menggunakan alat elektronik menyebabkan peningkatan aktivitas otot di sekitar kepala dan terangsangnya titik poin nyeri miofasial. Kontraksi lama otot ini menyebabkan peningkatan sensitivitas perifer dan sentral. Hal ini berhubungan dengan kekerapan munculnya keluhan nyeri kepala tipe pada remaja

REFERENSI

1. Crystal S, Robbins. Epidemiology of Tension-type Headache. *Curr Pain Headache Rep.* 2010; 14.
2. Monteith T, Sprenger. Tension Type Headache in Adolescence and Childhood: Where are we now? *Curr Pain Headache Rep.* 2010; 14.
3. Kaniecki RG. Tension-Type Headache. *Headache and Migraine Bio and Manag.* 2015.
4. Soee AB, Skov, Kreiner S, Tornoe B, Thomsen LL. Pain sensitivity and pericranial tenderness in children with tension-type headache: a controlled study. *Journal of Pain Research.* 2013 Juni; 6.
5. Tornoe Birte. Children and Adolescents with Primary Tension-Type Headaches: Research and Practice Perspectives for Non-Pharmacological Interdisciplinary Headache Service. *Current Perspectives on Less-known Aspects*

- of Headache. INTECH april 2017. DOI: 10.5772/64971
6. Pokdi Nyeri Kepala. PERDOSSI. Konsensus Nasional III Pokdi Nyeri Kepala Airlangga press, 2018.
 7. Anurogo D. Tension type headache. Neuroscience departement, brain and circulation institute of Indonesia, Surya University, Indonesia. 2014;41(3): 186-191.
 8. Aasth K, Grande RB. Pericranial tenderness in chronic tension-type headache : the Study Akershus population-based study of chronic headache. *Headache* 2014;15(1):58.
 9. Genizi Jacob, Isaac Srugo and Nogah C Kerem. Primary Headache in Children and Adolescents: From Pathophysiology to Diagnosis and Treatment. *Journal of Headache & Pain Management*. Vol. 1 No. 2:11
 10. Kobor J, Hadi L, Nyari T. Prevalence of tension-type headache in schoolchildren and adolescents. *Journal of Pediatric Neurology*. 2017; 21(1).
 11. Jin Z, Shi L, Wang T, etc. Prevalence of headache among children and adolescents in Shanghai, China. *Journal of Clinical Neuroscience*.2013;20: 117-121.
 12. Xavier MKA, Pitangui ACR, Silva GRR, etc. Prevalence of headache in adolescents and association with use of computer and videogames. *Ciencia & Saude Coletiva*. 2015; 20(11).
 13. Araki N, Takeshima T, Igarashi H, Shimizu T. Tension Type Headache. *Clinical Practice Guideline for Chronic Headache*. 2013.
 14. Burstein R, Blake P, Schain A, Perry C. Extracranial origin of headache. *Curr Opin Neurol*. 2017; 30:263–271.
 15. Kolding LT, Do TP, Ewertsen C, Schytz HW. Muscle stiffness in tension-type headache patients with pericranial tenderness: A shear wave elastography study. *Cephalalgia Reports*. 2018; 1: 1–6.
 16. Do Thien Phu, Gerda Ferja Heldarskard, Lærke Tørring Kolding, Jeppe Hvedstrup and Henrik Winther Schytz. Myofascial trigger points in migraine and tension-type headache. *The Journal of Headache and Pain* (2018) 19:84
 17. Bendtsen L, Fernández-de-la-Peñas C. The role of muscles in tension-type headache. *Curr Pain Headache Rep* Dec 2011;15(6):451-8.
 18. Joseph K, SA Hitchcocka, HP Meyera, MM Geyserb and PJ Beckerc *South African Family Practice* 2016; 58(4):131–135