

# Nepavyksta diagnozuoti skausmo kilmės? Galbūt tai trigerinis taškas!

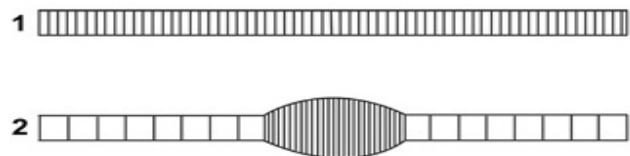
**Eimantas Pocius**

*Sveikatos priežiūros ir farmacijos specialistų kompetencijų centras*

Daugybė organizmo patologijų sukelia įvairaus pobūdžio skausmą. Skausmas, ypač lėtinis, yra vienas pagrindinių veiksnių, kuris priverčia žmogų kreiptis medicininės pagalbos. Tačiau pasitaiko atvejų, kai žmogų kamuoja difuzinis – neapibrėžtos kilmės ir sunkiai lokalizuojamas – skausmas. Pacientas sunkiai gali apibūdinti jaučiamą skausmą, negali nusakyti galimos jo kilmės, periodiškumo. Medicinos personalui tenka atlikti įvairių diagnostinių tyrimų, kad išsiaiškintų, dėl kokios organizmo patologijos jaučiamas skausmas. Kuo daugiau diagnostinių priemonių taikoma, tuo didesnė tikimybė rasti organizmo sutrikimus. Tačiau net ir gydant diagnozuotas patologijas ne visada pavyksta numalšinti jaučiamą skausmą. Jei skausmas neišnyksta ar praėjus kuriam laikui po paskirto gydymo atsinaujina, galbūt reikėtų fizinės medicinos specialistų pagalbos? Tikėtina, kad taip. Terminas „trigeriniai taškai“ (dar kitaip – miofasciniai trigeriniai taškai) Lietuvoje vis dažniau vartojamas fizinės medicinos specialistų. Būtent iš jų apie tokio reiškinio egzistavimą sužino pacientai. Nors šis atramos ir judėjimo aparato sutrikimas vis labiau atpažįstamas, informacija pasiekia dar ne visus, o pagrindinė problema yra ta, kad tradicinės Vakarų medicinos specialistai šią organizmo patologiją ir jos gydymo metodus ėmė pripažinti gana neseniai. O Rytų medicinos atstovai šį sutrikimą gydo jau ne vieną tūkstantmetį. Už šį pripažinimą reikia dėkoti užsienio mokslininkams ir autoriams, kurie atlieka įvairius mokslinius tyrimus ir juos apibendrina specialiojoje literatūroje. Remdamiesi šia literatūra galime atsakyti į klausimus, kurie susiję su šio sutrikimo diagnostika ir gydymu: „Kas yra trigerinis taškas ir kodėl jis svarbus ne tik fizinės, bet ir klinikinės medicinos atstovams?“, „Kodėl trigerinis taškas gali būti skausmo priežastis?“, „Ar galima tikėtis gydymo ir kokios paciento prognozės?“, „Ar esama profilaktinių veiksnių ar priemonių plano, kuris padėtų užkirsti kelią šios problemos atsiradimui?“ Atsakymai į šiuos klausimus padės suprasti termino „trigeriniai taškai“ svarbą medicinos praktikoje.

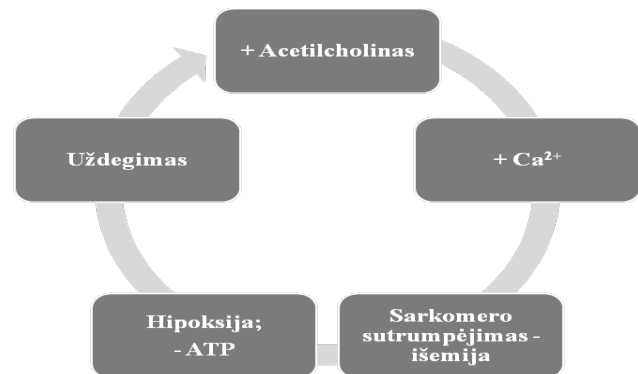
*Trigerinis taškas* (angl. *Trigger Point*) yra atramos ir judėjimo aparato sutrikimas, kai raumenyje arba jungiamajame audinyje susidaro padidėjusio skausmingumo zona. Kad suprastume, kas tai yra, reikia išanalizuoti trigerinio taško etiologijos aspektus. Yra keletas trigerinių taškų formavimosi teorijų. Visos jos papildoma viena kita. Populiariausia teorija teigia, kad dėl nuolatinės ir specifinės raumens veiklos nervų sistema į motorinį raumens vienetą išskiria perteklinį acetilcholino kiekį. Acetilcholinas yra cheminė medžiaga, dėl kurios raumeninės skaidulos sarkomeruose (mažiausias funkcionuojantis raumens vienetas) išskiriamas  $Ca^{2+}$ , būtinas raumens susitraukimui. Ši medžiaga skatina ir perteklinį kalcio jonų ( $Ca^{2+}$ ) išsiskyrimą. Vyksta nuolatinis sarkomero sutrumpėjimas ir dalis raumeninės skaidulos miofibrilių, kurias sudaro sarkomerai, lieka susitraukusi net tuomet, kai likęs raumuo yra atpalaiduotas (1 pav.). Jei dalis raumeninės skaidulos atsipalaidavi-

mo fazėje lieka sutrumpėjusi, atsipalaidavę sarkomerai yra tempiami. Organizme egzistuoja toninis tempimo refleksas, kuris ištempus raumenį suteikia jam tonusą, kad organizmas būtų apsaugotas nuo galimų minkštųjų audinių ar net kietųjų struktūrų sužalojimo. Dėl toninio tempimo reflekso centrinė nervų sistema išskiria dar acetilcholino, kuris skatina  $Ca^{2+}$  išsiskyrimą ir papildomą sarkomerų koncentraciją. Taip susiformuoja uždaras ratas ir atsiranda kompleksas, vadinamas trigeriniu tašku.



1 pav. „Wikimedia Commons“ iliustracija. 1 – normali raumeninė skaidula atsipalaidavimo fazėje; 2 – trigerinis taškas skaidulos kompozicijoje atsipalaidavimo fazėje

Ciklui tęsiantis pažeidžiami ir aplink esantys motoriniai vienetai. Kadangi sarkomerai tarsi užsirakina ir tokios būsenos išlieka ilgą laiką, šiose srityse formuojasi išemija. Dėl nepakankamos kraujotakos į pažeistas sritis nebetiekiamos energinės medžiagos ir deguonis – tai sukelia energijos krizę. Nesant pakankamo deguonies ir energinių medžiagų kiekio, sumažėja turimo ATP (adenozin 5 trifosfatas) – sarkomeruose nebėra energijos kontrakcijai išlaikyti ir susitraukimas tampa skausmingas. Dėl ATP trūkumo kalcio siurblys negali iš sarkomero pašalinti kalcio jonų, todėl sarkomeras lieka susitraukęs. Dėl nuolatinės išemijos į pažeistas sritis ne tik nepatenka energinės medžiagos, tačiau ir nėra pašalinami šalutiniai medžiagų apykaitos produktai – formuojasi uždegimas (2 pav.).



2 pav. Trigerinių taškų patogenezės formavimosi ciklas

Uždėgimui formuojantis centrinė nervų sistema ieško būdų, kaip išspręsti situaciją, ir vienas iš sprendimo būdų –

vazolidacija. Kraujo indų išplėtimas situaciją tik pablogina, nes uždegiminės ląstelės gali laisvai plisti tolyn ir taip dirginti periferinius nervus, kurių dirginimas lemia dar didesnį acetylcholino išsiskyrimą. Taip ciklas tęsiasi ir plinta į kitas raumens sritis. Centrinė nervų sistema, ieškodama kitų būdų, kaip atpalaiduoti sutrumpėjusius sarkomerus, ima vykdyti viso raumens kontrakciją – spazmą. Raumuo sutrumpėja, neretai ribodamas fiziologinius judesius, tačiau problema išlieka. Raumens spazmą keičia refleksinis raumens slopinimas, todėl pažeistas raumuo laikui bėgant tampa silpnas. Jei trigerinis taškas organizme egzistuoja ilgai, pažeisti audiniai gali tapti fibrozinais.

## Plataus spektro priežastingumas

Net ir žinant sutrikimo etiologiją, klaidinga manyti, kad trigerinis taškas ir yra ta problema, kurią reikėtų gydyti. Šių taškų susiformavimas priklauso ne tik nuo raumenų sistemos sutrikimo – paprastai trigerinis taškas yra kur kas rimtesnės organizmo problemos „atspindys“. Neretai taip ir nutinka, kad gydant trigerinį tašką problema išnyksta tik kuriam laikui. Siekiant panaikinti trigerinius taškus, į žmogaus organizmą reikėtų žvelgti holistiškai. Problemos holistiškumą pabrėžia tai, kad šio sutrikimo priežastingumo aspektų gana nemažai. Pirmasis aspektas jau aprašytas aukščiau – *nuolatinė specifinė raumenų sistemos veikla*. Tai gali būti darbinė, sportinė, hobbio veikla, kai nuolat dirba tik tam tikros specifinės raumenų grupės. Tiek dinaminis, tiek ir statinis darbas gali būti šio sutrikimo atsiradimo priežastis. *Laikysenos sutrikimai* ypač susiję su trigerinių taškų patogenezė. Paprastai trigeriniai taškai turėtų formuotis posturaliniuose raumenyse, nes šių raumenų veiklos specifika (I tipo raumeninės skaidulos) palanki trigeriniam taškui formuotis. Deja, daugumos žmonių laikysena nėra taisyklinga ir dėl pakitusios kūno judesio biomechanikos posturalinių raumenų darbą perima faziniai – judėjimo – raumenys. Dėl šios priežasties trigerinis taškas gali formuotis ir šiuose raumenyse. Svarbu žinoti, kad trigerinis taškas taip pat gali būti netaisyklingos laikysenos priežastis! Mūsų organizme egzistuoja vadinamosios anatomicinės grandinės, kurios, naujaisiomis mokslo žiniomis, jungia mūsų kūno raumenų sistemas į vieną visumą ir atlieka ne tik judėjimo, bet ir stabilumo funkcijas. Jei trigerinis taškas susiformuoja vienoje grandinės dalyje, tikėtina, kad dėl *trigerinio taško susiformavusi* įtampa formosis ir kitose *anatomicinės grandinės srityse*, o tai *neigiamai paveikia laikyseną*. Net mažiausias *įprastų stuburo linkių pasikeitimas* skatina tam tikrų stuburo segmentų dėvėjimąsi, tad tikėtina, jog iš šių nugaros segmentų išeinančios nervinės šaknelės bus dirginamos, o dirginimo metu centrinė nervų sistema išskirs papildomus acetylcholino kiekius. Bet koks *stuburo iškrypimas ar stuburo slankstelių rotacija* gali tempti nervines šakneles, o dėl šios priežasties kartosis jau aptartas patologinis modelis.

*Įvairios organizmo traumas, sąnarių degeneraciniai pokyčiai, fizinė veikla be raumenų apšilimo* taip pat neigiamai veikia organizmą trigerinių taškų formavimosi aspektu. Ypač svarbus organizmo sistemų sutrikimų ir trigerinių taškų patogenezės ryšys. *Labai svarbu, kad bet kurios organizmo srities ar organo sutrikimas gali būti trigerinio taško formavimosi priežastimi!* Visa tai formuojasi per periferinę nervų sistemą, o tiksliau – per vieną konkretų stuburo vieneta, kurį sudaro

iš nugaros smegenų išeinančios nervinės šaknelės. Būtent jos vykdo skirtingą sklerotominę, dermatominę, miotominę ir viscerotominę inervaciją. Esant konkreto organo sutrikimui per periferinę nervų sistemą nuolat sklinda informacija apie esantį sutrikimą, ir būtent dėl nuolatinio nervų sistemos dirginimo šis nervinis dirglumas gali plisti ir į kitas susijusias inervacijos sritis. *Dar svarbiau tai, kad trigerinis taškas minėtu principu taip pat gali suformuoti simpatinį ar parasimpatinį aktyvumą susijusiuose organuose ar skausmo plitimą į nutolusias kūno sritis!* Žinant, kaip periferinė nervų sistema susijusi su trigerinių taškų patogenezė, priežastingumas tampa dar holistiškesnis. Pavyzdžiui, esant diafragmos raumens įtampai (ji nuolat nusileidusi), kuri paprastai susiformuoja dėl nuolatinio patiriamos streso, pilvo organai yra nuolat spaudžiami. Spaudžiami organai negali tinkamai funkcionuoti, tad laikui bėgant ima siūsti nuolatinę informaciją apie organo nepakankamumą. Nervinis dirginimas plinta į susijusias raumenis ir taip formuojasi trigeriniai taškai. Literatūroje minimos ir kitos sisteminės priežastys: *elektrolitų pusiausvyros pokyčiai, vitamino B trūkumas, podagra, anemija, hipoglikemija, imunodeficitas, dažnos injekcijos, psichologinis stresas*. Taigi fiziologinių procesų, dėl ko gali susiformuoti šie taškai, yra itin daug.

## Skausmas – svarbus faktorius

Skausmo atsiradimas paprastai yra pagrindinis, tačiau ne vienintelis faktorius, kuris išduoda šios problemos egzistavimą organizme. Beje, kartais net ir nejauciant skausmo šie taškai egzistuoja. Tai suprasti galima žinant šių taškų mokslinę klasifikaciją. *Aktyvūs trigeriniai taškai* yra skausmą iradijuojantys trigeriniai taškai. Trigerinis taškas visuomet būna aktyvus formavimosi pradžioje ir tuomet, kai pažeistas raumuo vis dar aktyvus fizinės veiklos metu (darbas, kasdieninė veikla). *Neaktyvūs*, dar kitaip latentiniai, trigeriniai taškai – tai raumens kompozicijoje apčiuopiami sukietėjimai, paprastai nesukeliantys jokios simptomatikos. Šie taškai susiformuoja pasyvų gyvenimo būdą gyvenantiems asmenims, pagrindinis principas – raumens sutrumpėjimas. Tačiau šie taškai gali tapti jau minėtais ir aktyvuotis dėl raumens perkrovos, traumos, laikysenos pokyčių. Taigi logiška, kad pirmiausia skausmas yra lokalus. Pacientai, turintys trigerinių taškų, paprastai skundžiasi sunkiai lokalizuojamu skausmu. Taip yra todėl, kad trigerinio taško sukeliamas skausmas plinta pagal susijusias inervacijos sritis. Skausmas gali pasireikšti organo ar susijusio raumens srityse, taip pat gali skaudėti sąnarinės srities ar odos paviršių. Kai kurie trigeriniai taškai sukelia simptominius skausmus, pvz., sinusito tipo skausmą. Skausmas pasireiškia tiek ramybės, tiek judesio metu. Pacientai skausmą apibūdina kaip nuolatinį, buką, gilų ir stiprų. Neretai nurodomas ir deginantis, pulsuojantis, lydymas nejautrumo ar badantis skausmas. Literatūroje galima rasti aprašytų ir „ypatingųjų“ trigerinių taškų. Autoriai nurodo specifinius raumenis ar jų grupes, kurie sukelia ne tik lokalų ar plintantį skausmą, bet ir papildomų sutrikimų, pvz., vizualinį jautrumą, koordinacijos, tuštinimosi sutrikimą ir t. t. Norint geriau suprasti, kokios rimtos gali būti trigerinių taškų sukeltos pasekmės, reikėtų atlikti dviejų atsitiktinai pasirinktų raumenų, kuriuose pasireiškia ši problema, analizę (1 lentelė).

1 lentelė. Išorinio įstrižinio raumens ir podyglinio raumens trigerinių taškų indikacijos, skausmo lokalizavimas, diferencinė diagnozė, susijusios sritys ir organai

	Išorinis įstrižinis raumuo	Podyglinis raumuo
Indikacijos	Pilvo skausmas Pilvo tempimas Pykinimas Dirgliosios žarnos sindromas Viscerosomatiniai sutrikimai Viduriavimas Kolitai Dismenorėja	Hemiplegija Rotatorių manžetės tendinopatija Peties ankštumo (angl. frozen shoulder) sindromas
Skausmo lokalizacija	Viscerosomatiniai skausmai Lokalus pakrūtinio skausmas Skausmas, apimantis sėklides Šlapimo pūslės skausmas Skausmas, skatinantis šlapinimosi dažnį Skausmas, trukdantis šlapintis (rečiau) Kirkšnies skausmas	Vidinio mentės krašto skausmas Priekinės peties sąnario srities skausmas Šoninės deltinio raumens dalies skausmas Priekinės centrinės žasto srities skausmas Lengvas išorinės epikondilo srities skausmas Lengvas nykščio pakylos skausmas
Diferencinė diagnozė	Visceralinės kasos, inkstų ar kepenų patologijos Divertikuliozė Kolitai Dubens dugno uždegiminės ligos	Dvigalvio žasto raumens tendinitas C5-C6 neuropatija Pomentinio nervo disfunkcija
Susijusios sritys ar organai	Kepenys Tulžies pūslė Skrandis Kasa Blūznis Dvylikapirštė žarna Tuščioji žarna	Antdyglinis raumuo Pomentinis raumuo Mentės keliamasis raumuo Didysis ir mažasis krūtinės raumuo Ilgoji dvigalvio žasto raumens galva Deltinis raumuo Didysis apvalusis raumuo Plačiausiasis nugaros raumuo Širdis

## Diagnozė, gydymas ir prognozė: lengvas darbas – didelė nauda

Nors trigerinių taškų formavimosi eiga, priežastingumo aspektai, skausmo lokalizavimas gana sudėtingi procesai, diagnostika itin paprasta. Pasireiškus neaiškios kilmės skausmui, trigerinių taškų diagnostika gali padėti sutaupyti paciento laiką ar finansus. Atsižvelgiant į tai, kad diagnozavus galimai skausmą keliančią patologiją skiriamas medikamentinis gydymas, nesudėtinga fizinės medicinos specialisto pagalba gali padėti išvengti galimo medikamentų šalutinio poveikio. Be to, gydymas trunka vos kelias dienas, paprastai yra neinvazyvus ir prognozė itin gera.

Trigeriniai taškai diagnozuojami palpacijos būdu. Fizinės medicinos specialistas rankomis ieško padidėjusios įtampos zonų, kurios susiformuoja raumenyse. Ilgą laiką praktikaujantis specialistas gali šias zonas identifikuoti ir vizualiai. Bet kuriuo atveju būtina įvertinti, ar tai tikrai būtent minėtasis taškas. Įtariant radus problemą, taškas spaudžiamas piršto pagalvėle. Identifikuoti trigerinį tašką galima stebint, ar kompresijos metu jaučiamas lokalus probleminių skaidulų virpėjimas. Taip pat paastrėja paciento jaučiami simptomai, skausmas iradijuoja į kitas susijusias kūno sritis. Pacientas gali suspausti akių vokus, jam parausta ir ašaroja akys, gali pasireikšti trumpalaikiai regos sutrikimai, padidėja nosies sekrecija, per kūną „bėga šturpuliukai“. Papildomam indentifikavimui kompresijos metu pacientas gali aktyviai ištempti probleminį raumenį. Ištempus raumenį simptomai dar labiau suintensyvėja.

Gydymo prognozė priklauso nuo pasirinktų gydymo metodų. Kadangi šio sutrikimo etiologija jau žinoma mokslo bendruomenei, įvairių atliktų mokslinių tyrimų dėka galima pasirinkti ne vieną gydymo metodą, o pasirinkus keletą me-

todų kombinaciją gydymas tampa dar paprastesnis ir prieinamesnis. Skiriami aktyvūs ir pasyvūs gydymo metodai. *Aktyvūs gydymo metodai* pagrįsti organizmo fiziologiniais ir fizikiniais procesais. Populiariausias praktikoje naudojamas aktyvus atpalaidavimo metodas yra postizometrinė relaksacija. Šios technikos metu trigerinis taškas atpalaiduojamas raumens kontrakcijos-ištempimo būdu. Be šios technikos, žinomos mažiausiai dar penkios aktyvios technikos. *Pasyvių gydymo metodų* yra kur kas daugiau. Labiausiai paplitusios *specialiosios masažo technikos* – jų yra mažiausiai šešios. Populiariausia masažo terapijos technika vadinama išemine kompresijos technika. Šios technikos metu į probleminį tašką sutelkiama kompresija, kurios dėka iš pažeisto sarkomero yra pašalinamas  $Ca^{2+}$ . Kalcio jonams pasišalinus, įvyksta sarkomero atsipalaidavimas. Pasyviems atpalaidavimo metodams priskiriamos ir *kineziologinio teipavimo technikos*. Viena jų siekiama ištempti probleminį raumenį, kita – aktyvinti kraujotaką į jau atpalaiduotą trigerinį tašką. Kai kurių šalių specialistai taiko ir „*purškimo-ištempimo techniką*“. Šios technikos principas – pažeistoji sritis yra šaldoma purškiamu ledu – dėl termoreceptorų dirginimo reflekso lanko dėka įvyksta raumens kontrakcija, tuo pat metu raumuo yra ištempiamas ir dėl natūralių fizikinių veiksnių sarkomeras atsipalaiduoja. Trigerinių taškų atpalaidavimui taip pat naudojami ir *invaziniai metodai*. Mūsų šalyje jie naudojami retai, tačiau užsienio specialistai šias technikas naudoja itin dažnai. Invaziniams atpalaidavimo metodams priskiriamos *injekcijos* bei *sausos adatos įdūrimas* į probleminį tašką. Injekcijoms paprastai naudojama prokaino hidrochlorido tirpalas (1 proc.), lidokaino hidrochloridas (0,5 proc.), ilgo veikimo anestetikai, izotoninis druskos tirpalas, epinefrinas, kortikosteroidai, botulino toksinas A. Tiek aktyvių, tiek pasyvių gydymo metodų veiksmingumas grindžiamas ne tik fizikiniais ir mechaniniais dėsniais, bet nurodomas ir svarbus refleksinis poveikis veikiant įvairius kūno receptorius. Tam tikra amplitudė, spaudimo jėga ar specialiomis manipuliacijomis dirginant tam tikrus žmogaus kūne esančius receptorius centrinė nervų sistema refleksiskai slopina pažeistą sritį.

Gydymo metodai nėra sudėtingi ir paprastai nereikalauja ilgo procedūros laiko. Trigeriniam taškui atpalaiduoti pakanka vienos dviejų procedūrų. Dažniais atvejais pagerėjimas jaučiamas iškart po gydymosi procedūros. Per keletą dienų simptomai bei skausmas išnyksta. Taip pat matomas judesių per susijusį sąnarį amplitudės padidėjimas. Svarbu, kad po gydymo specialistai gali edukuoti savo pacientus fizinės gerovės užtikrinimo tikslais. Tinkamas gyvenimo būdas, saikinga mankšta, tempimo pratimai, specialios mankštos su įvairiomis pagalbinėmis priemonėmis gali padėti išvengti naujų trigerinių taškų susidarymo rizikos. Rekomenduojamus veiksmus galima atlikti namuose įprastomis sąlygomis.

## Kodėl tai svarbu?

Jau minėta, kad fizinės medicinos specialistai su šiuo atramos ir judėjimo aparato sutrikimu susipažįsta vis daugiau. Deja, klinikinėje medicinos praktikoje į šią organizmo patologiją žvelgiama itin retai. Galbūt taip yra todėl, kad specialiosios literatūros šia tema mūsų šalyje nėra. Keletas mokymo įstaigų, ruošiančių medicinos specialistus, jau įtraukia šios temos pradmenis į savo programas. Taip pat trigerinių taškų sąvoka jau nagrinėjama ir kai kuriuose mūsų šalies bakalauro ir magistro tiriamuosiuose darbuose. Tikėtina, kad ateityje



apie trigerinius taškus bus diskutuojama itin dažnai. Svarbu, kad trigeriniai taškai taptų ne tik fizinės medicinos objektu, bet ir gydytojų, slaugytojų bei kito medicinos personalo aktyvumu. Komandiniu darbu būtų užtikrintas veiksmingas, itin paprastas ir neinvazivus skausmo gydymas.

Išsiaiškinus trigerinių taškų svarbą medicinos praktikoje, galima teigti, kad šis kompleksinis organizmo sutrikimas itin svarbus ir vertas dėmesio, siekiant išsiaiškinti jaučiamo skausmo kilmę.

### Literatūra

1. Asher A. The Concise Book of Trigger Points. Second Edition. Jungtinės Amerikos Valstijos. 2008.
2. Baldry P. Acupuncture, Trigger Points and Musculoskeletal Pain. (Third Edition). Jungtinės Amerikos Valstijos. 2005.
3. Cavet T. Trigger-Point Dry Needling for the SOF Medic. Jungtinės Amerikos Valstijos. 2016.
4. Davies C., Davies A. The Trigger Point Therapy Workbook. Third Edition. Jungtinės Amerikos Valstijos. 2013.
5. DeLaune V. Trigger Point Therapy for Repetitive Strain Injury. Jungtinės Amerikos Valstijos. 2012.
6. Gattie E., Cleland J. The Effectiveness of Trigger Point Dry Needling for Musculoskeletal Conditions by Physical Therapists: A Systematic Review and Meta-analysis. Jungtinės Amerikos Valstijos. 2017.
7. Garten H., Shafer J. The Muscle Test Handbook. Functional Assessment, Myofascial Trigger Points and Meridian Relationships. Didžioji Britanija. 2013.
8. Jafari M., Togha M. Effect of ischemic compression for cervicogenic headache and elastic behavior of active trigger point in the sternocleidomastoid muscle using ultrasound imaging. Iranas. 2017.
9. Moraska A., Mann J., Butryn N. Responsiveness of Myofascial Trigger Points to Single and Multiple Trigger Point Release Massages: A Randomized, Placebo Controlled Trial. Jungtinės Amerikos Valstijos. 2017.
10. Richter P., Hebgen E. Trigger Points and Muscle Chains on Osteopathy. Jungtinės Amerikos Valstijos. 2009/
11. Wikimedia Commons iliustracija „Trigger point fibers.jpg“. [www.commonswikimedia.org](http://www.commonswikimedia.org) žiūrėta 2018-07-17.

### NAUDINGA ŽINOTI

## 7 dalykai, ką būtina žinoti apie deksketoprofeną, norint išvengti skausmo

Nesteroidiniai vaistai nuo uždegimo (NVNU) – dažniausiai pasaulyje išrašomi analgetikai, skiriami įvairaus intensyvumo skausmui malšinti [1]. Jie grįžtamai inhibuoja cikloksigenazę (COX) (prostaglandino endoperoksido sintazę) – fermentą, tarpininkaujantį prostaglandinų ir tromboksano A2 produkcijoje [2]. Kaip žinoma, prostaglandinai yra daugelio fiziologinių funkcijų mediatoriai, jie palaiko skrandžio gleivinio barjero funkciją, inkstų kraujotaką ir reguliuoja endotelio tonusą. Taip pat jie svarbūs uždegiminiams ir nociceptiniams procesams.

Rinkoje yra daug NVNU grupei priklausančių preparatų. Iš pirmo žvilgsnio jie atrodo panašūs, tačiau skirtingi NVNU vaistai pasižymi skirtingomis farmakologinėmis savybėmis, saugumu ir efektyvumu. Kokį NVNU pasirinkti? Straipsnyje pateikiama naujausia informacija apie vieną NVNU grupei priklausančių vaistų – deksketoprofeną, pristatomas jo farmakodinaminės, farmakokinetinės savybės, naujausių atliktų tyrimų duomenys.

### Deksketoprofeno farmakodinamika ir farmakokinetika

Deksketoprofeno trometamolis yra S-(+)-2-(3-benzoilfenil) propiono rūgšties trometamino druska. Taip pat jis yra ketoprofeno (S+) enantiomeras, pasižymintis greita reabsorbcija iš virškinimo trakto ir labai greita veikimo pradžia. Pats raceminis ketoprofenas yra vienas stipriausių prostaglandinų sintezės inhibitorių, *in vitro* efektyviai malšinantis skausmą ir uždegimą. Vis dėlto, palyginti su kitais NVNU, preparatas yra susijęs ir su didesne kraujavimo iš virškinimo trakto rizika [5, 6]. Ketoprofeno S(+) enantiomeras (deksketoprofenas) yra pranašesnis už raceminį ketoprofeną. Nustatyta, kad tokie pačiai analgezijai sukelti reikia perpus mažesnės deksketoprofeno dozės, taigi ir nepageidaujamo poveikio reiškinų rizika yra beveik perpus mažesnė. Deksketoprofenas efektyviai mal-

šina skausmą, pasižymi uždegimą slopinančiu poveikiu, mažina temperatūrą [7].

NVNU veikimo mechanizmas yra susijęs su prostaglandinų sintezės sumažėjimu dėl COX slopinimo. Konkrečiai slopinamas arachidono rūgšties virsmas cikliniais endoperoksidaais, PGG2 ir PGH2, iš kurių susidaro prostaglandinai PGE1, PGE2, PGF2alfa ir PGD2, prostaciklinas PGI2 ir tromboksanai (TxA2 ir TxB2). Be to, prostaglandinų sintezės slopinimas gali turėti įtakos ir tokiems uždegimo mediatoriams kaip kininai. Taigi tiesioginis poveikis uždegimui papildomas netiesioginiu [8]. Eksperimentiniuose tyrimuose nustatyta, kad deksketoprofenas efektyviai mažina COX-1 ir COX-2 aktyvumą [8].

Išgėrus deksketoprofeno trometamolio, maksimali koncentracija (Cmax) žmogaus organizme pasiekama apytiksliai po 30 min. (tarp 15 ir 60 min.). Vaistinių preparatų vartojant valgio metu, plotas po koordinacinių laiko kreive nesikeičia, bet Cmax sumažėja ir absorbcijos greitis lėtėja (padidėja tmax) [8]. Deksketoprofeno trometamolio pusinis pasiskirstymo periodas ir pusinės eliminacijos laikas yra atitinkamai 0,35 ir 1,65 val. Kaip ir kitiems vaistiniams preparatams, kurie stipriai susijungia su kraujo plazmos baltymais (99 proc.), pasiskirstymo tūrio vidurkis yra mažesnis nei 0,25 l/kg. Daugkartinės dozės farmakokinetiniais tyrimais nustatyta, kad plotas po koordinacinių laiko kreive po paskutinės vaistinio preparato dozės yra toks pat kaip ir po vienkartinės dozės – vadinasi, vaistinis preparatas organizme nesikaupia [8].

Išgėrus deksketoprofeno trometamolio, šlapime randama tik S-(+) enantiomero, įrodančio, kad žmogaus organizme R-(–) enantiomeras nesudaro. Svarbiausias deksketoprofeno pašalinimo iš organizmo kelias yra gliukuronicizacija ir išsiskyrimas su šlapimu [8].

Atsižvelgiant į skausmo priežastis ir intensyvumą, dažniausiai patariama vartoti po 12,5 mg kas 4–6 val. arba po 25 mg kas