



ETIOLOGY OF MUSCLE DYSFUNCTIONS ENCOUNTERED IN THE PRACTICE OF PHYSIOTHERAPISTS

ETIOLOGIA DISFUNȚIILOR MUSCULARE ÎNTÂLNITE ÎN PRACTICA KINETOTERAPEUTULUI

DOI: 10.5281/zenodo.8384315

POTAPENCO IVAN¹ ORCID – 0009-0009-9470-2831

¹APDI HUMANITAS – Asociația pentru Persoane cu Dizabilități de Intelect din Republica Moldova

Autor corespondent: Kinetoterapeut, Director Adjunct APDI HUMANITAS,

Email: ivanpotapenco@gmail.com



Abstract

Trigger points are the most frequently encountered muscle dysfunctions that are characterized by contractions at the level of the microfibrils of a muscle that affect its microcirculation. The symptoms of these dysfunctions are very wide, but we can mention some of the most widespread, which are: pain that is accentuated when palpating the point, weakness when making a movement, minimizing the amplitude of movement in the joint, affecting the psycho-emotional tone caused by a monotonous pain on over a long period of time. Fascia and ligaments are connective tissue structures capable of contraction, but at a slower rate than muscles. Penetrating muscles and other tissues and deep body cavities, fascia and ligaments in a state of contraction can easily maintain imbalance and cause pain and asymmetry in various elements of the musculoskeletal system. From an aesthetic point of view, myofascial chains allow us to skillfully approach the three-dimensionality of the locomotor apparatus and assess compensation patterns and tension redistribution in the body as a whole. From a clinical point of view, myofascial chains allow us to understand the mechanism of pain transfer. How a segment of the body that exhibits pain is linked to a distant area of the body that exhibits no pain signal. Myofascial chain testing methods unmask the area of dysfunction because the problem is not always where it hurts. All well known types of problems was described there.

Key words: Trigger therapy, massage, dry needling, physiotherapy.

Conținut:

1. Afecțiunile musculare periferice.
 - 1.1. Punctele Trigger.
 - 1.2. Scurtarea fascială.
 - 1.3. Instabilitatea locurilor de inserție.
 - 1.4. Proces de adeziune.
 - 1.5. Lanțurile miofasciale.
2. Afecțiunile musculare segmentare.
 - 2.1. Compresia nervului la nivelul foraminului vertebrei.
 - 2.2. Compresia nervului la nivelul traiectului.
3. Afecțiuni musculare globale.
 - 3.1. Disfuncțiile viscerale.
 - 3.2. Disfuncțiile craniene.
 - 3.3. Disfuncțiile emoționale.

1. AFECȚIUNILE MUSCULARE PERIFERICE.

1.1. Punctele Trigger.

Punctele Trigger sunt cele mai des întâlnite disfuncții musculare ce se caracterizează prin contracții la nivelul microfibrililor a unui mușchi ce afectează microcirculația acestuia. Simptomatica acestor disfuncții este foarte vastă, însă putem menționa unele din cele mai răspândite, care sunt: durerea care se accentuează la palpația punctului, slăbiciunea la efectuarea unei mișcări, minimizarea amplitudinii mișcării în articulație, afectarea tonusului psiho-emoțional cauzat de o durere monotonă pe parcursul unei perioade îndelungate.

Ca diagnostică a punctelor trigger, există așa numita „Harta Punctelor Trigger” pe care sunt amplasate focarele fiecărui mușchi. Problematika constă în depistarea punctului activ, soluționarea căruia constă în palparea focarului în faza lungă a mușchiului examinat (depărtarea locurilor de inserție) și faza scurtă (apropierea locurilor de inserție). În cazul punctului trigger activ, durerea se mărește în faza lungă a mușchiului și se micșorează sau dispare în faza scurtă.

Tratamentul disfuncțiilor musculare de origine trigger se efectuează cu ajutorul metodelor și tehnici cum ar fi: Terapia Trigger, masaj, dry needling, fizioterapie, care la rândul său pot fi combinate în dependență de măiestria specialistului și cazului cu care s-a adresat pacientul.

O atenție deosebită trebuie acordată profilaxiei apariției punctelor trigger care se efectuează prin aceleași metode sus menționate și practicarea sistematică a programelor de kinetoterapie, gimnastică medicală, stretching, etc...

1.2. Scurtarea fascială.

Fascia și ligamentele sunt structuri de țesut conjunctiv capabile de contracție, dar într-un ritm mai lent decât mușchii. Pătrunderea în mușchi și alte țesuturi și cavități profunde ale corpului, fascia și ligamentele aflate în stare de contracție poate menține cu ușurință dezechilibrul și poate provoca durere și asimetrie în diferite elemente ale sistemului musculo-scheletar.

De regulă fascia se scurtează compensând hipotonia musculară. Diagnosticarea scurtării fasciale constă în palparea punctului dureros care în faza lungă a mușchiului se micșorează și în faza scurtă se mărește. Diagnosticul și tratamentul scurtării fasciale este mai eficient utilizând „Harta Centrelor de Concentrare” descrise de către Luigi și Carla Stecco și utilizarea „Modelului de Distorsie Fascială” (FDM) descrisă și elaborată de către osteopat de origine american Stephen Typaldos în anul 1991.

1.3. Instabilitatea locurilor de inserție.

Ca funcție mușchii se clasifică în următoarele grupe:

- Stabilizatorii – funcția lor fiind stabilizarea segmentelor osoase mobile, jucând un rol de ligament activ.
- Agoniștii – sunt grupurile musculare care execută mișcarea de amplitudine, realizând contracție izotonică concentrică.
- Antagoniștii – sunt mușchii ca funcție inversă a agoniștilor, necesari pentru executarea unei mișcări armonioase și precise, realizând contracție izotonică excentrică.
- Sinergiștii – sunt grupele musculare cu funcția asemănătoare cu agoniștii, deconectându în cazul unei hipotonii a agoniștilor. De regulă durerile musculare cu care se adresează pacienții sunt anume dureri semnalizate de sinergiști suprasolicitându-se la executarea unui lucru auxiliar.
- Neutralizatorii – sunt mușchii care prin conectarea sa, blochează (exclud) anumiți mușchi din schema de mișcare.

Între aceste grupuri musculare există o ierarhie și ordine de conectare la executarea unei mișcări. În cazul când aceste ierarhii, legi sunt afectate din diferite motive, mușchiul agonist provoacă durere la realizarea mișcării.

1.4. Proces de adeziune.

Procesul de adeziune în mușchi este caracterizat de concreșterea a două țesuturi ca unul întreg. Cel mai des procesele de adeziune se întâlnesc în mușchii cu mai multe capete de inserție precum biceps femural (brahial), triceps sural (brahial), cvadriceps, localizându-se între capetele de inserție. În cazul în care unul

din capetele mușchiului trebuie să se contracte izolat față de celelalte, contracția este asociată de durere. Procesele de adeziune pot apărea și la nivelul mușchilor superficiali și celor profunzi îngreunând sau blocând alunecarea unor față de ceilalți, provocând durere la mișcare.

1.5. Lanțurile miofasciale.

Primul care a descris și a introdus în medicină conceptul lanțurilor miofasciale este Thomas W. Myers în cartea sa *Trenuri Anatomice (Anatomy Trains)*. Autorul descrie cinci lanțuri a trunchiului și membrilor inferioare și patru lanțuri a membrilor superioare, fiecare având rolul său în stabilizarea și locomoția corpului. Ce funcție nu ar avea fiecare mușchi separat, el funcționează integrat în așa numite „pânze fasciale”. Aceste plasturi și linii continuă în afara țesuturilor conjunctive a corpului uman, formând „meridiane” lanțuri miofasciale. Orice întindere, tensiune, fixare, compensare și actele motrice se pot repartiza pe aceste linii.

Din punct de vedere estetic, lanțurile miofasciale ne permit să abordăm iscusit tridimensionalitatea aparatului locomotor și să evaluăm modelele de compensație și redistribuirea tensiunilor în organism în întregime. Din punct de vedere clinic, lanțurile miofasciale ne permit înțelegerea mecanismului de transfer a durerii. Cum un segment a corpului care manifestă durere este legat cu o zonă depărtată a corpului care nu manifestă nici un semnal de durere. Metodele de testare a lanțurilor miofasciale demaschează zona încadrată în disfuncție, căci problema nu tot timpul este acolo unde doare.

2. AFECȚIUNILE MUSCULARE SEGMENTARE.

2.1. Compresia nervului la nivelul foraminului vertebrei.

Înaintând în vârstă, oamenii tot mai des se întâlnesc cu o formă specifică de durere precum ar fi: amorțeală, furnicături, arsuri, mișcare limitată (uneori ajungând la paralizie) – toate acestea sunt semne tangibile, evidente, că rădăcina nervoasă este stenozată. În cele mai dese cazuri se rezumă doar la prezența herniei de disc, ce de fapt nu tot timpul este așa. Însuși hernia de disc este rezultatul deformării degenerative a discului intervertebral în urma repartizării neuniforme a surplusului de efort pe el. Premizele acestor deformări sunt blocurile funcționale (BF) care au o simptomatologie asemănătoare cu cele de hernie de disc dar cu o intensitate mai redusă (fiind primele semne de stenozare a fascicolului neuro vascular). Blocurile funcționale se caracterizează prin limitarea mișcării la nivelul articulațiilor intervertebrale. Există cinci tipuri de blocuri funcționale: 1) BF de etiologie musculară, 2) BF de etiologie articulară, 3) BF de etiologie ligamentară, 4) BF de etiologie periostică, 5) BF de etiologie durală (torsionarea dură mater).

- 1) BF de etiologie musculară se caracterizează prin blocarea mișcării spiraliere în direcția de flexie, lateroflexie dreapta și rotației dreapta.
- 2) BF de etiologie articulară se caracterizează prin blocarea mișcării spiraliere în direcția de flexie, lateroflexie dreapta și rotație stânga.
- 3) BF de etiologie ligamentară se caracterizează prin blocarea mișcării spiraliere în direcția lateroflexie. Specificul tratamentului constă în abordarea regulii „Fraților Lovett”.
- 4) BF de etiologie periostică se caracterizează prin blocarea mișcării spiraliere în direcția de flexie sau extensie. Apare ca rezultat a afectării simetriei lungimii periostului din partea dreaptă și stânga în urma reacției periostului la traume.
- 5) BF de etiologie durală se caracterizează prin blocarea mișcării spiraliere în direcția de rotație fără prezența mișcărilor liniare sau unghiulare.

2.2. Compresia nervului la nivelul traiecului.

În cazul în care pacientul acuză simptomatologia descrisă de stenozarea nervului, de regulă el este examinat doar la nivelul coloanei vertebrale ce este o greșeală, căci nervul poate fi stenozat pe traiecul său. De exemplu senzațiile de amorțeală, furnicături, ace în membrele superioare sunt parastezii care desemnează afectarea fascicolului neuro-vascular care poate fi comprimat la nivelul mușchiului scalen anterior cunoscut ca „sindromul mușchiului scalen”. Luând în considerație că scalenul face parte practic din toate lanțurile miofasciale, în special în lanțul anterior profund, fiind preîntingătorul operturii superioare a cutii toracice, tonusul mușchiului dat reflectă dezorganizarea biomecanicii a organelor interne. Ca rezultat se realizează deplasarea craniană a primei coaste și stenozarea fascicolului între prima coastă și claviculă. Următorul nivel de compresie este mușchiul pectoral mic, pe lângă faptul că face parte din lanțurile miofasciale, mușchiul dat

prin reflexul visceromotor este legat cu splanca, organul care face parte din sistemul imun al organismului, tonusul său descriind disfuncțiile biochimice.

Astfel de compresii se pot întâlni cât la nivelul membrului superior cât și la nivelul membrului inferior. În literatură întâlnim o multitudine de sindroame denumite în cinstea mușchiului (ex: sindromul mușchiului scalen) sau nivelului (ex: sindromul tunelului carpian) care este încadrat în compresia nervului, fiecare reflectând durerea și simptomatologia individuală. Neurodinamica este domeniul care descrie metodele de testare, evaluare și tratament a disfuncțiilor sistemului nervos în urma compresiilor mecanice.

3. AFECȚIUNI MUSCULARE GLOBALE.

3.1. Disfuncțiile viscerale.

Mișcarea este viața. Există mai multe tipuri de mișcare pe care putem să le clasificăm în dependență de structurile care le controlează:

a) Mișcările controlate de SNC sunt cele mai simple pentru analiză, făcând parte din sistemele vitale, incluzând în sine toată motilitatea voluntară- Motricitatea. Motricitatea este mișcarea realizată de mușchii striati în urma mobilizării structurilor osoase sub controlul SNC precum sunt mersul, alergatul, mișcarea trunchiului.

b) Mișcările controlate de SNV numite și automatizate din care face parte: 1. Mobilitatea diafragmală (diafragma toraco-lombară) 2. Ritmul cardio-vascular 3) Peristaltica.

Diafragma toraco-lombară realizează circa 20000 de mișcări zilnic încadrând în procesul dat plămânilor și organele abdomenului. În faza de coborâre a diafragmei, organele interne realizează mișcare caudală iar în faza de ridicare a diafragmei organele interne realizează mișcarea cranială. Pe lângă mișcarea cranială și caudală organele interne realizează o serie de mișcări combinate după legea mișcării spiralare a biomecanicii (la o mișcare liniară se asociază o mișcare unghiulară). Afectarea mișcărilor date care sunt fiziologice, se formează așa numită afectarea biomecanicii organelor interne care, la rândul său, afectează și îngreunează lucrul fiziologic a acestora, formând disfuncții viscerale.

c) Teoria Craniană (Mecanismul primar de respirație). Tematica și disfuncțiile date le vom discuta în subcapitolul următor.

Pentru a da răspunsul la întrebarea actuală, ce are comun un organ cu sistemul muscular, este necesar să facem cunoștință cu termenul „reflex visceromotor” și să abordăm detaliile arcului reflex vegetativ. Funcțional sistemul nervos (SN) este divizat în SN Central și Periferic, cel periferic este divizat în SN Vegetativ și Somatic, cel vegetativ este divizat în SN Simpatic și Parasimpatic, fiecare avându-și funcția sa. În componența arcului reflex vegetativ intră ramura care face parte din arcul reflex somatic, având funcția de inervație a musculaturii netede a vaselor sangvine ale mușchilor scheletici. Astfel formându-se reflexul visceromotor care desemnează: Dizfuncția unui organ modifică tonusul mușchiului scheletic. Un efort colosal în domeniu dat, este depus de către Mihail Moghendovici în cartea sa „Рефлекторное взаимодействие локомоторной и висцеральной систем” și savanții care au descris zonele (poartă numele în cinstea lor) de reflectarea durerii musculare cauzate de disfuncții organelor interne „Zonele Zahariin-Gheda”. În practica Kinetoterapeutului, abordarea disfuncțiilor viscerale duce la reabilitarea pacientului mai rapidă și mai eficientă.

3.2. Disfuncțiile craniene.

Toate structurile nervoase ale sistemului nervos central în afară de nervii spinali sunt în lichidul cefalo-rahidian. Creierul și măduva spinării sunt de asemenea suspendate în planurile formate de craniu și canalul rahidian. Lichidul cefalo-rahidian nu stă pe loc, ci circulă sub influența așa numitei pompe: mișcarea respiratorie primară (Ritmul cranio-sacral). John Edwin Upledger, directorul Laboratorului de Biomecanică, cercetător de la Universitatea din Michigan, a cărui activitate este recunoscută în SUA, explică mecanismul primar de respirație (MPR) după cum urmează: MPR este creat de modificările presiunii dintre sângele arterial, lichidul cefalo-rahidian (LCR) și sânge venos. De fapt, LCR filtrează și parțial difuzează sângele, apoi se deplasează în spațiul de sub dura mater, apoi la nodulii membranei arahnoidale a creierului și a măduvei spinării mai întâi, ca să intre în sângele venos. Această mobilitate a LCR este transmisă la oasele craniului și întregului schelet. Suntem departe de toate declarațiile din manuale care explică că craniul este o unitate fixă, că suturile

sale sunt fixate împreună foarte rapid. Aceste afirmații sunt practic de aceeași origine cu cele care afirmă că articulația sacroiliacă este amfiartroză, care nu se mișcă. MPR constă din două mișcări – activă, numită „inspirație”, și pasivă, numită „expirație”.

În timpul inspirației, oasele pereche, dar nu oasele craniului, sunt mobilizate în rotație externă.

Oasele frontale nepereche se pliază în sus și înainte (de exemplu, sternul).

Oasele posterioare nepereche (sacru) se pliază în sus și înapoi.

La expirație, mișcările sunt efectuate în direcții opuse.

Afectarea mecanismului primar de respirație cunoscut în timpul de față ca „Ritmul Cranio-Sacral” duce la o serie de manifestări la nivelul întregului organism. Cel mai des, pacienții se plâng de oboseală generală și scăderea vitalității. Atunci când se efectuează testarea manuală a mușchilor la astfel de pacienți, este dezvăluită hipotonia generală (scăderea tonusului muscular). Asemenea pacienți nu pot sta mult timp într-o singură poziție, postură deviată, articulațiile lor sunt hipermobile (excesiv mobile) și cripitație constantă. Copiii pot avea o postură proastă, scolioză precoce, valgus și picioare plate.

1.3. Disfuncțiile emoționale.

Una dintre manifestările activității nervoase superioare umane sunt emoțiile (din latină „emavere” – șocant, incitant). Sunt reacțiile organismului la stimulii externi și interni care au o manifestare vastă și incluzând toate tipurile de sensibilitate. Starea de tensiune emoțională este însoțită de schimbări semnificative ale funcțiilor organelor interne și sisteme, precum un foc care învâluie corpul. Aceste schimbări ale funcțiilor pot fi atât de intense încât par a fi o adevărată „furtună vegetativă”. Cu toate acestea, există o anumită ordine în această „furtună”. Emoțiile implică în activitate sporită numai acele organe și sisteme care oferă cele mai bune interacțiuni a organismului cu mediul extern. Apare o stimulare puternică a sistemului nervos simpatic (parte a SNV). O cantitate semnificativă de adrenalină se secretă în sânge ce stimulează creșterea funcției cardiace și creșterea tensiunii arteriale, schimbul gazos crește, bronhiile se dilată, crește intensitatea proceselor de oxidare și energetice din organism. Natura activității mușchilor scheletici se schimbă dramatic. Dacă în condiții normale anumite grupuri de fibre musculare sunt incluse în lucru unul câte unul, în stare de afect acestea se includ simultan. În plus, procesele de inhibare a activității musculare în timpul oboselii sunt blocate. Ceva asemănător se întâmplă în alte sisteme și organe, datorită cărora excitarea emoțională mobilizează toate rezervele organismului. În același timp, sunt blocate reacțiile și funcțiile organismului care în prezent nu sunt vitale. În special, se blochează funcțiile legate cu procesele de acumulare și asimilare a energiei, procesele de disimilare cresc, oferind organismului resursele energetice necesare. Emoțiile apar în cazul când organismul se confruntă cu unele sarcina (S) (necesități, scopuri), iar mijloacele de rezolvare (satisfacere, atingere) nu sunt suficiente. Mijloacele pentru atingerea unui scop sunt informația, abilități, aptitudini, experiență – (I), energie (E), timp (T). Pentru a atinge orice scop există informații obiectiv *necesare*, energie și timp (In, En, Tn, respectiv). În cazul în care organismul are informații, energie și timp *actuale* (Ia, Ea; Ta) mai puțin decât este necesar, apare o stare de tensiune (ST), exprimată cu atât mai puternic, cu cât obiectivul este mai important și deficitul resurselor necesare este mai mare. Relațiile menționate pot fi exprimate prin formula:

$$ST = S(I_n \cdot E_n \cdot T_n - I_a \cdot E_a \cdot T_a)$$

Emoțiile apar dacă ST atinge o anumită valoare. Sunt patru grade (stadii) de ST. Gradul I (ST-1) – stare de atenție, mobilizare, activitate, se caracterizează prin creșterea performanței, creșterea funcției organelor și sistemelor care oferă soluția acestei probleme. ST-1 apare la fiecare moment în care sarcina cu care se confruntă organismul este nestandardă și necesită concentrarea atenției, mobilizarea resurselor intelectuale și fizice. Starea dată este foarte utilă, antrenează corpul și crește performanțele. ST-2 se manifestă dacă mobilizarea resurselor în timpul ST-1 este insuficientă. În acest caz, tensiunea crește, ceea ce duce la apariția emoției stenice negative (ESN). Psihologic se manifestă printr-o stare de furie (mânie, indignare) cunoscută tuturor, însoțită de creșterea semnificativă a activității organelor și sistemelor, oferind interacțiunea organismului cu mediul. Performanța mușchilor scheletici crește semnificativ, atenția este concentrată, activitatea inimii crește, crește tensiunea arterială, se intensifică respirația și procesele oxidative și energetice, apare spasmul vaselor organelor abdominale și sângele intens se redirecționează spre mușchi, creier, plămâni și

inimă. Scopul unei astfel de reacții este de a mări resursele organismului și a soluționa problema apărută. ST-3 generează emoție astenică negativă (EAN), apare dacă sarcina necesită resurse mult mai mari decât cele disponibile corpul chiar și cu mobilizarea maximă a forțelor. Din punct de vedere psihologic ST-3 este stare de frică (groază, melancolie). Schimbările în funcțiile organismului în ST-3 sunt adesea direct opuse celor care sunt notate în ST-2. Se manifestă printr-o scădere bruscă a resurselor intelectuale și energetice. (Frica face ca „mâinile să coboare în jos”, „picioarele să cedeze”, „abilitățile mentale” sunt paralizate, „furtuna vegetativă” se poate transforma în „haos”). La ST-3 se suprimă nu numai resursele intelectuale și energetice, ci și reacțiile imunologice, precum și procesele compensatorii. De aceea ST-3 cu expunere prelungită este extrem de nociv pentru organism. „Frica, melancolia, tristețea – ele distrug corpul, deschizând accesul la el la tot felul de boli”, a spus I. P. Pavlov. Chiar și ST-3 este un fel de reacție defensivă (apărare), deoarece apare atunci când mobilizarea maximă a rezervelor, caracterizată de emoția negativă stenică în ST-2 nu va fi suficientă și organismul este forțat să renunțe la atingerea scopului. Dar dacă semnificația scopului rămâne, atunci scăderea resursele organismului, cauzate de ST-3, pune organismul cu adevărat în situație inevitabilă și periculoasă. În acest caz, poate apărea ST-4 – nevroza, care este deja o boală, cu anumite dereglări a mecanismelor regulatorii.

BIBLIOGRAFIE.

1. Carla Stecco, "Functional atlas of the human fascial system". Toronto 2015.
2. David Weinstock, "NeuroKinetic Therapy". California 2010.
3. Luigi Stecco, "Fascial manipulation for musculoskeletal pain". Canada 2015.
4. Васильева Л.Ф., Кузнецов О.В., Волынкин Н.А., «Основы мануально мышечного тестирования», часть 2 мышцы туловища, таза, и нижней конечности. Москва 2012.
5. Васильева Л.Ф. «Прикладная кинезиология в спорте высших достижений». Москва, 2013.
6. Васильева Л.Ф. «Визуальная и кинезиологическая диагностика изменений мышечно-скелетной системы». Москва 2012.
7. Васильева Л.Ф. «Функциональные сколиозы различного генеза, этиология, биомеханика, клиника, дифференциальная диагностика, коррекция». Москва 2013.
8. Васильева Л.Ф. «Мануальная терапия патобиомеханических изменений тазового региона». Москва 2013.
9. Васильева Л.Ф. «Компрессионные синдромы поясничного отдела позвоночника». Москва, 2014.
10. Сиддхартха Мукерджи. «Царь всех болезней. Биография рака». Топ 100 журнала TIME за последние 100 лет.
11. Томас В. Майерс. «Анатомические поезда. Миофасциальные меридианы для мануальной и спортивной медицины».
12. Ужегов Г.Н. «Болезни опорно-двигательного аппарата». Москва, Санкт-Петербург, 2001.
13. Капанджи А.И. «Функциональная анатомия, том 2 нижняя конечность».
14. Леопольд Бюске. «Мышечные цепи», том 3 Пубалгия. Москва-Иваново, 2011.
15. Леопольд Бюске. «Мышечные цепи», том 4 Нижняя конечность. Москва-Иваново, 2011.