

Bolesti chrbta - príčiny vzniku degeneratívneho ochorenia chrbtice

Každá fyzická aktivita pri degeneratívnom ochorení chrbtice nie je pod kontrolou harmonizovanej neuromuskulárnej rovnováhy mozgu, vzniká čoraz väčšia svalová dysbalancia - nerovnováha s prejavmi:

- svalovej stuhnutosti
- porúch citlivosti
- autoimunitných zmien - vplyv na T a B lymfocyty
 - biele krvinky - aktivuje sa degeneratívna zápalová kaskáda

Vznik degeneratívneho ochorenia chrbtice - väziva (DDD) je závislý od úrovne axonogenézy a neovaskularizácie na základe:



- **parainfekcie** choroba nasledujúca po inom infekčnom ochorení



- **poruchy metabolizmu** zmena pH kyslosti, výživy, obsahu vody a pod.



- **genetickej poruchy väziva a vitamínu D** gény agrekanu, kolagénu a vit D
 - zabezpečuje udržanie vody vo väzive

3 mechanizmy vzniku degeneratívneho ochorenia chrbtice, ktorých výsledkom je porucha neuromuskulárneho napätia - svalového napätia - môžu prebiehať súčasne

1.

poruchy receptorovej regulácie s následkom disharmónie gama kľúčiek a teda neuromuskulárneho napätia - sú prítomné trigger pointy MTrP 2 a MTrP 3

Subjektívne ťažkosti:

- únava, pocity ztuhnutia svalov
- krku, bedierseknutia v chrbte

Objektívne zmeny:

- rozdiel TEP (EDA) medzi pravou a ľavou stranou je násobný v rámci jednotiek

2.

senzitivácia - reakcia na opakovaný bolestivý podnet má zväčšujúcu reakciu

- a. periférna** - hlavné znaky:
- i. axonogenéza - sprouting
 - spontánny rast nervových C vlákien - aktivita v priebehu poškodeného alebo dráždeného senzitivného nervu
 - ii. neovaskularizácia - kompenzačný proces pri rýchlych zmenách pH

Subjektívne ťažkosti:

- seknutia s bolesťami a vyžarovaním do končatín s nekonštantným priebehom závislým od aktivity neovaskularizácie
- nekonštantné bolestivé stavy - recidívy s rôzne dlhými intervalmi kludu

Objektívne zmeny:

- dekrement odpovedi na podnet je minimálny

Neuromuskulárne napätie:

zvýšené a veľmi sa nemení

- b. centrálna** - zvýšenie dráždivosti neurónov v zadných rohoch spojené so zvýšením koncentrácie Ca²⁺

Subjektívne ťažkosti:

- ztuhnutie chrbta alebo jeho časti
- parestézie - hyperestézie
- vegetatívne príznaky
- veľmi ťažko sa menia
- sú skôr konštantné

Objektívne zmeny:

- dekrement odpovede na podnet je násobný v desiatkach

Neuromuskulárne napätie:

nekonštantné

3.

aktivácia cytokínovej kaskády matrix degradujúcich enzýmov v dôsledku poškodenia povrchového napätia buniek väziva (základ vzniku štruktúrnych zmien) so zmenami na úrovni svalového vretienka (zodpovedné za reguláciu neuromuskulárnej rovnováhy)

Subjektívne ťažkosti:

- bolesti a trpnutie končatiny
- opuch väzov, hydrops kolenných kĺbov
- poruchy panvového dna
- znižovanie fyzického výkonu

Objektívne zmeny:

- vyskočená / znížená medzistavcová platnička
- opuch väziva
- zmeny na facetových kĺboch
- deštrukcia chrupaviek veľkých kĺbov HK alebo DK
- nestabilná medzistavcová platnička na RTG

Neuromuskulárne napätie:

zvyšujúce sa

Bolesti chrbta - príčiny vzniku a liečba impedančnou terapiou

Bolesti chrbta sú zapríčinené degeneratívnym ochorením chrbtice (**DDD**)
- sú prítomné degeneratívne zmeny

- funkčné
- štrukturálne

Degeneratívne zmeny prebiehajú rôzne rýchle a nezávisia od veku pacienta. Intenzita bolesti nikdy nie je v priamom vzťahu k **štrukturálnym zmenám** ale k senzitivizácii a habituácii. **Štrukturálne zmeny** nie je možné v reálnom čase správne senzorycky identifikovať - existuje výrazný rozdiel medzi tým čo zistíme na RTG/CT/MR a to ako se pacient cíti na škále bolesti - **NAS**.

Zdravý organizmus

- neuromuskulárne napätie je v norme
- prítomne trigger pointy MTrP 1 po záťaži
- rovnováha medzi antagonistami a agonistami
- RŠO v norme, bez lateralizácie - gama kľučka je v rovnováhe
- dĺžka regenerácie je primeraná záťaži

Organizmus s bolesťou chrbta

- funkčné zmeny - predĺžená regenerácia po výkone - prechodná zmena neuromuskulárneho napätia
- nekontrolované funkčné zmeny sa menia na štrukturálne zmeny
- kumulovaná záťaž spôsobuje
- progresiu neuromuskulárnej nerovnováhy
- pokles pH - rastie kyslosť tkanív - väzov
- aktivácia cytokínov - stimulácia axonogenézy a neovaskularizácie
- cvičením dochádza k zhoršeniu

Funkčné zmeny pri liečbe bolesti chrbta

- zmeny potvrdené vedeckými poznatkami:

1. suchou ihlou meníme transepiteliálny potenciál (TEPä kožného krytu)
2. aplikáciou svalovej stimulácie harmonizujeme v mozgu systém gama kľučiek s následným vplyvom na neuromuskulárne napätie
3. fyzikálny vplyv stimulácie a suchej ihly mení aktivitu bielych krviniek
 - a. znižuje sa zápalová reakcia
 - b. harmonizuje se hladina krvného laktátu
 - c. zanikajú štrukturálne zmeny - rastie medzistavcová platnička
 - d. takto sa odstraňujú recidívy bolestivého stavu

Nejčastejšia medikamentózna podporná terapia - amitriptylin + biston + diclofenac + doreta

Výsledok rozhoduje - impedančná terapia.

Liečba bolesti chrbta (impedančná terapia) prebieha na základe:

- rehabilitačného plánu
- terapie suchej ihly
- svalovej stimulácie

Bolesti zad - příčiny vzniku degenerativního onemocnění páteře

Každá fyzická aktivita při degenerativním onemocnění páteře není pod kontrolou harmonizované neuromuskulární rovnováhy mozku, vzniká stále větší svalová dysbalance – nerovnováha s projevy:

- svalové ztuhlosti
- poruch citlivosti
- autoimunitních změn - vliv na T a B lymfocyty - bílé krvinky - aktivuje se degenerativní zánětlivá kaskáda

Vznik degenerativního onemocnění páteře - vaziva (DDD) je závislý na úrovni axonogeneze a neovaskularizace na základě:



- **parainfekce** nemoc následující po jiném infekčním onemocnění



- **poruchy metabolismu** změna pH kyselosti, výživy, obsahu vody a pod.



- **genetické poruchy vaziva a vitamínu D** geny agrekanu, kolagenu a vit D - zajišťuje udržení vody ve vazivu

3 mechanismy vzniku degenerativního onemocnění páteře, jejichž výsledkem je porucha neuromuskulárního napětí - svalového napětí - mohou probíhat současně

1.

poruchy receptorové regulace s následkem disharmonie gama klik a tedy neuromuskulárního napětí - jsou přítomny trigger pointy MTrP 2 a MTrP 3

Subjektivní potíže:

- únava, pocity ztuhnutí svalů
- krku, kyčle v zádech

Objektivní změny:

- rozdíl TEP (EDA) mezi pravou a levou stranou je násobný v rámci jednotek

2.

senzitivace - reakce na opakovaný bolestivý podnět má zvětšující reakci

- a. **periférna** - hlavní znaky:
 - i. axonogeneze - sprouting - spontánní růst nervových C vláken - aktivita v průběhu poškozeného nebo drážděného senzitivního nervu
 - ii. neovaskularizace - kompenzační proces při rychlých změnách pH

Subjektivní potíže:

- seknutí s bolestmi a vyzařováním do končetin s nekonstantním průběhem závislým na aktivitě neovaskularizace
- nekonstantní bolestivé stavy - recidivy s různě dlouhými intervaly klidu

Objektivní změny:

- dekrement odpovědi na podnět je minimální

Neuromuskulární napětí:

zvýšené a moc se nemění

- b. **centrálna** - zvýšení dráždivosti neuronů v zadních rožích spojené se zvýšením koncentrace Ca²⁺

Subjektivní potíže:

- ztuhnutí zad nebo jeho části
- parestezie - hyperestezie
- vegetativní příznaky
- velmi těžko se mění - jsou spíše konstantní

Objektivní změny:

- dekrement odpovědi na podnět je násobný v desítkách

Neuromuskulární napětí:

nekonstantní

3.

aktivace cytokinové kaskády matrix degradujících enzymů v důsledku poškození povrchového napětí buněk vaziva (základ vzniku strukturálních změn) se změnami na úrovni svalového vřetena (odpovědné za regulaci neuromuskulární rovnováhy)

Subjektivní potíže:

- bolesti a brnění končetiny
- otok vazů, hydrops kolenních kloubů
- poruchy pánevního dna
- snižování fyzického výkonu

Objektivní změny:

- vyskočená / snížená meziobratlová ploténka
- otok vaziva
- změny na facetových kloubech
- destrukce chrupavek velkých kloubů HK nebo DK
- nestabilní meziobratlová ploténka na RTG

Neuromuskulární napětí:

zvyšující se

Bolesti zad - příčiny vzniku a léčba impedanční terapií

Bolesti zad jsou zapříčiněny degenerativním onemocněním páteře (DDD)
- jsou přítomny degenerativní změny

- funkční
- strukturální

Degenerativní změny probíhají různě rychle a nezávisí na věku pacienta. Intenzita bolesti nikdy není v přímém vztahu ke strukturálním změnám, ale ke senzitivaci a habituaci. Strukturální změny nelze v reálném čase správně sensoricky identifikovat – existuje výrazný rozdíl mezi tím, co zjistíme na RTG/CT/MR a to jak se pacient cítí na škále bolesti – NAS.

Zdravý organismus

- neuromuskulární napětí je v normě
- přítomné trigger pointy MTrP 1 po zátěži
- rovnováha mezi antagonisty a agonisty
- RŠO v normě, bez lateralizace - gama klika je v rovnováze
- délka regenerace je přiměřená zátěži

Organismus s bolestí zad

funkční změny - prodloužená regenerace po výkonu - přechodná změna neuromuskulárního napětí

- nekontrolované funkční změny se mění na strukturální změny
- kumulovaná zátěž způsobuje
- progresi neuromuskulární nerovnováhy
- pokles pH - roste kyselost tkání - vazů
- aktivace cytokinů - stimulace axonogeneze a neovaskularizace
- cvičením dochází ke zhoršení

Funkční změny při léčbě bolesti zad

- změny potvrzené vědeckými poznatky:

1. suchou jehlou měníme transepiteliální potenciál (TEPä kožního krytu
2. aplikací svalové stimulace harmonizujeme v mozku systém gama klik s následným vlivem na neuromuskulární napětí
3. fyzikální vliv stimulace a suché jehly mění aktivitu bílých krvinek
 - a. snižuje se zánětlivá reakce
 - b. harmonizuje se hladina krevního laktátu
 - c. zanikají strukturální změny - roste meziobratlová ploténka
 - d. takto se odstraňují recidivy bolestivého stavu

Léčba bolesti zad (impedanční terapie) probíhá na základě:

- rehabilitačního plánu
- terapie suché jehly
- svalové stimulace

Nejčastější medikamentózní podpurná terapie - amitriptylin + biston + diclofenac + doreta

Výsledek rozhoduje – impedanční terapie.

Back pain - causes of degenerative spine disease

Any physical activity with degenerative spine disease is not under the control of the brain's harmonized neuromuscular balance, resulting in an ever-increasing muscle imbalance - an imbalance with manifestations:

- muscle stiffness
- sensitivity disorders
- autoimmune changes - effect on T and B lymphocytes - white blood cells - degenerative inflammatory cascade is activated

The development of degenerative spine-ligamentous disease (DDD) is dependent on the level of axonogenesis and neovascularization based on:



- **parainfection** disease following another infectious disease



- **metabolic disorders** change in pH, acidity, nutrition, water content, etc.



- **genetic disorders of connective tissue and vitamin D** aggrecan genes, collagen and vitamin D - ensures retention of water in the connective tissue

3 mechanisms of the development of degenerative spine disease, the result of which is a disorder of neuromuscular tension - muscle tension - can occur simultaneously

1.

disorders of receptor regulation resulting in disharmony of gamma clicks and thus neuromuscular tension - trigger points MTrP 2 and MTrP 3 are present

Subjective difficulties:

- fatigue, feelings of muscle stiffness
- neck, hip in the back

Objective changes:

- the TEP difference (EDA) between the right and left side is a multiple within the units

2.

sensitization - the response to a repeated painful stimulus has an increasing response

- a. peripheral** - main features:
- axonogenesis - sprouting - spontaneous growth of nerve C fibers - activity during a damaged or irritated sensitive nerve
 - neovascularization - compensatory process during rapid pH changes

Subjective difficulties:

- slashing with pain and radiation to the limbs with an inconstant course depending on the activity of neovascularization
- non-constant painful conditions - recurrences with variously long periods of rest

Objective changes:

- the decrement of the response to the stimulus is minimal

Neuromuscular tension:

elevated, not changing much

- b. central** - an increase in the excitability of neurons in the posterior horns associated with an increase in Ca²⁺ concentration

Subjective difficulties:

- stiffness of the back or part of it
- paresthesia - hyperesthesia
- vegetative symptoms
- very difficult to change - they are rather constant

Objective changes:

- the decrement of the response to the stimulus is a multiple in tens

Neuromuscular tension:

non-constant

3.

activation of the cytokine cascade of matrix-degrading enzymes as a result of damage to the surface tension of ligament cells (the basis of structural changes) with changes at the level of the muscle spindle (responsible for the regulation of neuromuscular balance)

Subjective difficulties:

- pain and tingling in the limb
- swelling of the ligaments, hydrops of the knee joints
- pelvic floor disorders
- reducing physical performance

Objective changes:

- prolapsed/decreased intervertebral disc
- ligament swelling
- changes in the facet joints
- destruction of the cartilages of large UL or LL joints
- unstable intervertebral disc on X-ray

Neuromuscular tension:

increasing

Back pain - causes and treatment with impedance therapy

Back pain is caused by degenerative spine disease (DDD) - degenerative changes are present

- functional
- structural

Degenerative changes take place at different speeds and do not depend on the age of the patient. Pain intensity is never directly related to structural changes, but to sensitization and habituation. Structural changes cannot be properly identified sensory in real time - there is a significant difference between what we find on X-ray/CT/MR and how the patient feels on the pain scale - NAS.

A healthy organism

- neuromuscular tension is normal
- MTrP 1 trigger points present after load
- balance between antagonists and agonists
- DTR is normal, without lateralization - the gamma crank is in balance
- the length of regeneration is proportionate to the load

Organism with back pain

functional changes - prolonged regeneration after exercise - temporary change in neuromuscular tension

- uncontrolled functional changes turn into structural changes
- cumulative load causes
- progression of neuromuscular imbalance
- drop in pH - the acidity of tissues - ligaments increases
- activation of cytokines - stimulation of axonogenesis and neovascularization - worsening with exercise

Functional changes in the treatment of back pain - changes confirmed by scientific knowledge:

1. with a dry needle we change the transepithelial potential (TEP) of the skin cover
2. by applying muscle stimulation, we harmonize the gamma klik system in the brain subsequent effect on neuromuscular tension
3. physical effect of stimulation and dry needling alters the activity of white blood cells
 - a. the inflammatory reaction is reduced
 - b. the blood lactate level is harmonized
 - c. structural changes disappear - the intervertebral disc grows
 - d. this is how recurrences of the painful condition are eliminated

Back pain treatment (impedance therapy) is based on:

- rehabilitation plan
- dry needling therapy
- muscle stimulation

The most common medical supportive therapy - amitriptyline + biston + diclofenac + doreta

The result is decisive - impedance therapy.