

Injekční kolagen v léčbě pohybového systému: Milano 2024

V italském Milánu proběhla v listopadu 2024 významná odborná akce: mezinárodní kongres věnovaný novým zkušenostem s injekčním kolagenem v léčbě kloubních a svalových onemocnění (Collagen in joint and muscle diseases: new clinical experiences). Na kongresu, který organizovala již potřetí italská společnost Guna, vystoupilo celkem čtrnáct odborníků.

Vzhledem k infekční etiologii je důležitou součástí prevence, ale i léčby spondylodiscitidy (SD) posilování funkce imunity. Jedním ze základních faktorů funkční imunity je dostatečná saturace organismu vitaminem C, který je rozhodující například pro funkci imunitních buněk – neutrofilů, makrofágů a jiných fagocytů, ale i pro řadu dalších složek protinfekční imunity. V časopise ANZ Journal of Surgery byla publikována studie, která měla za cíl zjistit prevalenci deficitu vitaminu C u pacientů se SD, respektive jak je tento deficit spojen s nepříznivými klinickými výsledky.¹ Kromě toho autoři zjišťovali, zda suplementace vitaminu C umožňuje dosažení dostatečné saturace organismu tímto vitaminem.

Bolesti zad u sportovců

Kongres zahájil **prof. Leonello Milani**, ředitel vědeckého oddělení společnosti Guna a šéfredaktor časopisů La Medicina Biologica a Physiological Regulating Medicine. Prvním přednášejícím byl profesor **Piotr Gawda** z Kliniky sportovního lékařství Lékařské fakulty v Lublinu (Polsko), který prezentoval své zkušenosti s injekčním kolagenem u sportovců s bolestmi zad. Při vzniku těchto bolestí hraje významnou roli poškození fascií. Fascie jsou při tělesné námaze (zvláště při skocích a běhu) vystaveny nárazovému napínání. Základem stavby fascií je kolagen, tvořící síťovitou strukturu, ve které se kolagenová vlákna kříží. Systematickou námahou se struktura fascií výrazně proměňuje. Tento stav může vzniknout při prudkých pohybech, kdy následkem změny ve struktuře kolagenu mohou vznikat adheze, patologické srůsty fascií, které se projevují bolestmi, hypersenzitivitou na dotek a sníženou mobilitou.



Vitamin C je rozhodujícím faktorem pro kvalitní funkci imunitních buněk.

Pokud jde o léčbu těchto stavů, dr. Gawda se původně pokoušel narušit adheze a mechanicky oddělit jednotlivé vrstvy fascie např. injekcemi fyziologického roztoku. V současné době se přiklonil k používání MD kolagenových přípravků a prezentoval výsledky studie, v níž porovnával obě metody u skupiny sportovců s bolestmi dolní části zad, způsobených srůsty fascií. V jedné skupině do bederní oblasti aplikoval přípravek **MD-Lumbar**, v druhé skupině fyziologický roztok. Po aplikaci následovala v obou skupinách manuální fyzioterapie. Výsledky léčby byly hodnoceny digitálním algometrem a vyšetřením „opto-jump“, tj. mě-

řením doby, po kterou je pacient schopen skákat na místě. Obě vyšetření byla prováděna před léčbou, 1 měsíc a 3 měsíce po léčbě. Po jednom měsíci bylo zlepšení ve skupině injekčního kolagenu v průměru lepší, po 3 měsících byl již rozdíl statisticky významný. Studie ukázala, že injekce přípravku **MD-Lumbar** s následnou manuální terapií je vhodná a účinná metoda pro léčbu bolestí zad, způsobených patologickými srůsty fascií v thorakolumbální oblasti.

Onemocnění meziobratlových plotének

Dr. Liliana Scarbi, ředitelka rehabilitační kliniky nemocnice Fatebenefratelli Sacco v Miláně, se zaměřila na použití injekčního kolagenu u pacientů s bolestmi zad, způsobených problémy s meziobratlovými ploténkami. Do studie bylo zařazeno 20 pacientů s bolestmi v lumbosakrální oblasti, kteří byli indikováni k základní léčbě tzv. oxygeno-ozonovou infiltrativní terapií (OOT), která je indikována u pacientů s bolestivým postižením plotének, u kterých selhala konzervativní léčba. Pacienti zařazení do studie museli splňovat tato kritéria: bolest v dolní části zad trvající déle než 6 měsíců, nález hernie ploténky nebo mnohočetných protruzí plotének při vyšetření magnetické rezonance (MRI), léčba nesteroidními antiflogistiky (NSA) a analgetiky, přerušena po dobu nejméně dvou týdnů a/ nebo léčba kortikoidy, ukončená nejméně před 2 měsíci. Skupina pacientů byla randomizována na podskupinu, ve které byl kromě OOT aplikován **MD-Lumbar**, a druhou podskupinu, kde byla použita pouze OOT. Aplikace injekčního kolagenu u pacientů s LBP je založena na poznatku, že tkáň struktury intervertebrálních skloubení a plotének u jedinců s chronickou bolestí dolní čás-

ti zad je dezorganizovaná a remodelovaná. Tropokolagen obsažený v MD přípravcích je základní funkční jednotkou zralého kolagenu a představuje substrát nezbytný pro regeneraci kolagenových vláken.

Léčba byla aplikována intramuskulárně paravertebrálně v oblasti L5/S1 2krát týdně, celkem 8 aplikací. Pacienti hodnotili bolestivost v postiženém místě pomocí numerické ratingové škály a dotazníkem Roland-Morris Disability Questionnaire (RMD-Q). Lékař hodnotil míru maximální možné předozadní a laterální flexe. Hodnocení proběhlo před začátkem léčby, 1 měsíc po její aplikaci, po ukončení léčby a 6 měsíců poté (follow-up). Výsledky ukázaly, že přidání přípravku **MD-Lumbar** k OOT přineslo výrazné zlepšení účinnosti terapie, pokud jde o snížení bolestivosti i zlepšení pohyblivosti zad u pacientů s výhřezem/protruzí meziobratlových plotének. U žádného pacienta se neprojevily nežádoucí účinky. Výsledky studie byly již publikovány.¹

Bolesti ramene, kyčle, kolena, rhizartróza

Český ortopéd **prof. Tomáš Trč**, emeritní přednosta Kliniky dětské a dospělé ortopedie FN Motol vystoupil s přednáškou „Úspěšná řešení některých bolestivých syndromů v ortopedii s aplikací injekčního kolagenu“. Prvním onemocněním, u kterého prof. Trč tuto léčbu vyzkoušel, bylo bolestivé onemocnění ramene, impingement syndrom ramenního kloubu (poškození šlach rotátorové manžety nebo všeobecně útlak v subakromiálním prostoru), z něhož může rozvinout tzv. syndrom zmrzlého ramene. Příčinou obtíží u syndromu zmrzlého ramene je narušení struktur v okolí kloubu. Obvyklou léčebnou modalitu u těchto stavů jsou např. NSA či injekce kortikosteroidů do subakromiální bursy, další možností je artroskopická subakromiální dekomprese (SAD), případně operace rotátorové manžety. Vzhledem k neuspokojivým výsledkům dosavadních způsobů léčby se rozhodl prof. Trč vyzkoušet MD přípravku u 80 pacientů s bolestmi ramene, rezistentních na předchozí léčbu. Do studie byli zařazeni pacienti s parciálním poškozením rotátorové manžety. Byli dlouhodobě sledováni (až 14 týdnů). Výchozí průměrná míra bolesti na vizuální analogové škále (VAS) v celé skupině byla 7,8, pohyblivost ramene byla snížena, byly omezeny i sportovní a každodenní aktivity. Pacientům byl aplikován subakromiálně v průběhu tří týdnů 3 až 5 injek-



U pacientů s impingement syndromem ramene přispívá kolagen k lepšímu hojení a stavu kloubu.

cí přípravku **MD-Shoulder**. Již po druhé aplikaci došlo ke snížení bolesti a 17 pacientů již bylo schopno minimálně horizontální abdukce. Po třetí aplikaci se dále snížila bolestivost, horizontální abdukce byla obnovena celkem u 41 pacientů, u 22 pacientů až do 90°. K dalšímu zlepšení došlo po 4. a 5. aplikaci. Protibolestivý efekt se dostavil u 90 %, u většiny se zlepšila i pohyblivost. Léčba proběhla bez nežádoucích účinků. Pokud se po delší době potíže objevily znovu, po 2-3 aplikacích **MD-Shoulder** se stav zlepšil. Prof. Trč na základě dosavadních zkušeností považuje podávání MD přípravků u pacientů s impingement syndromem ramene za ideální, kolagen přispívá k lepšímu hojení a stavu ramene.

Další skupinou, u které prof. Trč studoval účinnost injekčního kolagenu, byli pacienti s bolestí kyčle, především s femoroacetabulárním impingementem. 12 pacientům byl pod sonografickou kontrolou aplikován přípravek **MD-Hip** jednou týdně (celkem 3 dávky). U poloviny z nich došlo během

ročního sledování k subjektivnímu zlepšení. Dále byl **MD-Hip** aplikován 18 pacientům s koxartrózou 2.-3. stupně. 17 pacientů bylo s léčbou spokojeno, pokud jde o snížení bolesti i zlepšení pohyblivosti kyčle. Dále prof. Trč léčil injekčním kolagenem 50 pacientů s gonartrózou. Aplikace přípravku **MD-Knee** u 80 % pacientů snížila bolestivost a zlepšila pohyblivost kloubu. U 20 pacientů s rhizartrózou (artrózou palce ruky) byl aplikován přípravek **MD-Small Joints**; zlepšení nastalo u všech. Prof. Trč podával MD přípravku i u jiných patologických ortopedických stavů, např. u pacientů s bolestí Achillovy šlachy, způsobené peritendinitidou. Subtendinózně u nich aplikoval preparát **MD-Tissue** (celkem 3krát) a kontroloval VAS, edém a palpační bolest. Většina pacientů byla s výsledkem spokojena. Svou přednášku prof. Trč uzavřel konstatováním, že MD přípravky jsou efektivní a bezpečnou léčebnou možností pro pacienty s bolestivými kloubními chorobami.

Kolagen u válečných poranění

Následovala přednáška ukrajinského lékaře **Oleksandra Kovalenka** z Rehabilitačního oddělení Institutu traumatologie a rehabilitace Národní akademie lékařské vědy v Kyjevě. Promluvil o použití MD přípravků u pacientů s válečným polystrukturalním poraněním končetin. Přípravky byly aplikovány v průběhu hospitalizace na rehabilitačním pracovišti. Chirurgická léčba těchto poranění je náročná, zahrnuje uzavření defektů měkkých tkání, fixaci zlomenin kostí, plastiku kostních fraktur, řešení

poranění nervů a snahu o obnovu funkce segmentů, resp. jejich ortopedickou korekci. U pacientů s izolovaným poraněním je prováděna v průměru 3týdenní pasivní rehabilitace v akutní fázi, následuje 12týdenní aktivní rehabilitace. U pacientů s polystrukturálním traumatem trvá pasivní rehabilitace 4-8 týdnů, aktivní rehabilitace je také až 12týdenní. Jen 50-70 % pacientů s polystrukturálním traumatem se vrátí k původní úrovni do 1-2 let. 20 % z nich zůstává dlouhodobě poškozeno, a u válečných poranění je počet těchto dlouhodobě poškozených pacientů ještě vyšší.

Na uvedeném rehabilitačním pracovišti bylo léčeno v letech 2014-2022 více než 1000 vojáků s tímto typem poranění, mezi léty 2022-2024 už více než 12000 vojáků. U všech hospitalizovaných s polystrukturálním traumatem a dlouhodobou imobilizací končetin byly přítomny kontraktury a neuropatická bolest. V rámci komplexního řešení těchto stavů byly pacientům aplikovány kolagenové injekce, např. přípravky **MD-Tissue, MD-Matrix, MD-Muscle a MD-Neural**. Ve své prezentaci se dr. Kovalenko zaměřil na pacienty s poraněním horní končetiny. Skupina pacientů, o které referoval, sestávala z 52 osob s polystrukturálním traumatem ramene, lokte, předloktí nebo ruky. Výsledky léčby byly hodnoceny např. pomocí dotazníku DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand), modifikovaného dotazníku AAOS a vizuální analogové škály bolesti. Přednášející prezentoval několik kazuistik, např. pacienta s polystrukturálním traumatem zápěstí a suturami šlach v oblasti dlaně, u kterého

po 6 injekcích MD přípravků došlo k relativně rychlé obnově funkce ruky. Další pacient byl po válečném traumatu předloktí s mnohočetnými zlomeninami radiu a neurogenní kontrakturou předloktí. Po rehabilitaci kombinované s 6 aplikacemi MD přípravků došlo k výraznému zlepšení funkce končetiny. Obdobných kazuistik pacientů, u kterých v průběhu rehabilitačního programu byly aplikovány MD přípravky (většinou podél jizev či pod jizvy), uvedl přednášející ještě několik, s tím, že výsledkem bylo jak lepší hojení, tak snížení bolestivosti a zlepšení funkce postižené oblasti. V závěru shrnul výsledky srovnání skupiny pacientů, u kterých byla použita pouze rehabilitace, a skupiny, v níž byla rehabilitace kombinována s MD přípravky. Ve skupině s injekčním kolagenem byly výsledky signifikantně lepší.

Postižení lokte a ramena

Paolo Arrigoni z Centra pro ortopedii a traumatologii nemocnice Gaetani Pi v Miláně se zaměřil ve své přednášce na použití injekčního kolagenu u pacientů s laterální epikondylitidou, tzv. tenisový loket. Jde o postižení šlachy svalu extensor carpi radialis brevis (ECRB), probíhající paralelně s tzv. laterálním kolaterálním komplexem (LCL), ligamentózní strukturou, která zahrnuje radiální kolaterální vaz, prstencový vaz a laterální ulnární kolaterální vaz. Téměř polovina pacientů trpících laterální epikondylitidou vykazuje známky laterální ligamentózní laxity (patologické uvolněnosti) a více než 85 % z nich vykazuje alespoň jednu intraartikulární abnormalitu, nejčastěji synovitidu a laterální kapitelární chondropatie, které

významně korelují s přítomností laterální ligamentózní patolaxity. Jde o sekvenci patologických změn, které mohou být důsledkem tzv. symptomatické drobné nestability laterálního lokte (symptomatic minor instability of the lateral elbow, SMILE). Protože u těchto pacientů je časté intraartikulární postižení, doporučuje dr. Arrigoni (pokud nedojde ke spontánní úpravě) aplikovat pod sonografickou kontrolou intraartikulárně kolagen (např. přípravek **MD-Tissue**).

Zvýší se tak podíl kolagenu 1. typu v strukturách loketního kloubu, což je prospěšné. Součástí léčby by měla být režimová opatření, především dostatečný klid postižené končetiny. Dr. Arrigoni se na závěr krátce věnoval tzv. golfovému/oštěpařskému lokti, což je tendinopatie v mediální oblasti (nikoli laterální, jako je tomu u tenisového lokte). Také u pacientů s touto diagnózou aplikuje injekční kolagen. Protože v mediální oblasti lokte probíhají např. nervy, je potřebné, aby aplikace proběhla pod sonografickou kontrolou.

Bolesti v oblasti velkého trochanteru

Ortopéd **dr. Alberto Fioruzzi** z ortopedické kliniky nemocnice Gaetano Pini (Miláno) se zabýval ve své přednášce účinností injekčního kolagenu u pacientů s bolestivým syndromem velkého trochanteru (Great Trochanter Pain Syndrome, GTPS). Tento syndrom je charakterizován bolestí v laterální oblasti kyčle a je obvykle způsobený tendinopatií svalů gluteus minimus, gluteus medius a trochanterickou burzitidou. S tímto syndromem je spojená „lupavá kyčle“ (snapping hip). Při vzniku bolesti kyčle může hrát roli poškození rotátorové manžety (obdobně jako u bolestí ramenního kloubu). Dr. Fioruzzi upozornil na diferenciální diagnózu bolestí kyčle, kdy kromě GTPS přicházejí v úvahu i jiné patologické stavy, například nekróza nebo artróza kyčelního kloubu. Uvedl léčebné možnosti, užívané u GTPS: z konzervativních např. úpravy režimu, snížení hmotnosti, NSA, léčba fokusovanou rázovou vlnou (FSWT – focal shockwave therapy), z injekčních např. kortikoidy, plazma bohatá na trombocyty (Platelet-Rich Plasma, PRP). Výsledky aplikace těchto metod však nejsou jednoznačné. Zmínil například studii, v níž se porovnávala u pacientů s GTPS efektivita PRP s placebem; i když PRP přinesla určité zlepšení, rozdíl oproti placebo nebyl statis-





ticky významný. Výhodnou možností je injekční aplikace kolagenu, které se pak přednášející věnoval. Jak ukázaly studie in vitro, kolagen obsažený v MD přípravcích stimuluje proliferaci a hojení šlach. Dr. Fioruzzi prezentoval studii peritrochanterické aplikace přípravku **MD-Tissue** u pacientů s GTPS. Výsledky ukázaly, že injekční kolagen je, pokud jde o snížení bolesti, účinnou a bezpečnou léčbou. Účinek byl dlouhodobý, přetrvával i při kontrole 6 měsíců od aplikace.

Perineurální jizvení

Polská lékařka **Anna Pacholec** z Národního centra pro sportovní medicínu ve Varšavě prezentovala použití MD přípravků u pacientů s bolestivým perineurálním jizvením. K tomuto jizvení, které lze charakterizovat jako vazivovou přeměnu tkání obklopujících periferní nervy, dochází často při poranění svalů. Jizvení poškozuje nerv tím, že ho utlačuje nebo napíná. Následkem toho vzniká kontinuální bolest anebo hypersenzitivita postiženého místa na dotyk nebo chlad, objevuje se i parestézie. K diagnostice perineurálních jizev lze použít ultrazvukové vyšetření. Následně uvedla dr. Pacholec několik kazuistik sportovců s perineurálním jizvením, které vzniká častěji u některých sportů, například po rotaci a extenzi předloktí při vrhu koulí, nebo jako následek tzv. pronator teres syndromu při hodu oštěpem. Další příčinou perineurálního jizvení mohou být úžinové syndromy, při kterých dochází k chronické kompresi v anatomickém zúžení průběhu nervu. Například syndrom kubitálního tunelu se projevuje parestéziemi, které vyzařují z lokte mediálně k prstům (prstení-

ku a malíčku). K dalším příkladům patří jizvení v okolí nervus fibularis, postihující především běžce. Jizvení může postihnout i další nervy na dolních končetinách, například nervus tibialis a nervi plantares. Pokud jde o léčbu těchto stavů, uvedla přednášející, že používá kombinaci injekcí kortikosteroidu s injekčním kolagenovým přípravkem **MD-Neural**. K protizánětlivému působení steroidů se tak přidává regenerativně působící tropokolagen. Celkově se podává obvykle 3 až 5 perineurálních aplikací této kombinace s odstupem dvou týdnů. Důležité je při aplikaci nepoškodit nervy a cévy, proto se provádí vždy pod ultrazvukovou kontrolou. Po této kúře následuje rehabilitace postižené oblasti. Celkem tímto způsobem ošetřili 50 pacientů s perineurálním jizvením v různých lokalizacích. Výsledky ukázaly, že tento postup je účinný, dochází k přibližně 80% snížení bolestivosti postiženého místa.

Mortonův neurom

Italský lékař **Federico Giarda** z neurorehabilitačního oddělení milánské nemocnice Grande Ospedale Metropolitano Niguarda vystoupil s přednáškou, ve které prezentoval výsledky studie použití přípravku **MD-Neural** v léčbě Mortonova neuromu (MN), což je kompresivní neuropatie plantárního nervu, doprovázená perineurální fibrózou. Projevuje se parestéziemi a bolestí v metatarzální oblasti. Mezi predisponující faktory pro vznik MN patří ženské pohlaví, používání bot na vysokém podpatku s úzkou podrážkou, dále druhy sportovních aktivit, které způsobují opakovaná traumata nohou a deformity chodidla.

V diagnostice je optimální vyšetřovací metodou MRI. K léčebným možnostem patří například NSA, injekční léčba je zastoupena například kapsaicinem, kyselinou hyaluronovou a kortikosteroidy (k jejichž rizikům však patří atrofizace infiltrovaných tkání). Při selhání těchto metod přichází v úvahu neurektomie.

Novější léčebnou možnost představuje injekční kolagen

Dr. Garda představil výsledky studie, ve které pacientům s MN byla aplikována pod ultrasonografickou kontrolou série tří injekcí přípravku **MD-Neural** s 2% lidokain hydrochloridem v týdenních intervalech. Klinická hodnocení byla provedena před zahájením léčby, před druhou injekcí, před třetí injekcí a dále po 1, 3 a 6 měsících. U všech pacientů bylo při těchto kontrolách vyhodnoceno skóre AFOAS (American Orthopaedic Foot and Ankle Score), což je metoda pro hodnocení nohy a kotníku, a skóre VNS (vizuální numerická škála pro bolest). Výsledky ukázaly, že u všech pacientů po léčbě došlo k signifikantnímu zlepšení hodnot skóre AOFAS a léčba přinášela analgetický efekt. Tyto účinky jsou přičítány především inhibičnímu působení kolagenu na tkáňové metaloproteinázy, podpoře protizánětlivých a reparačních procesů v pojivové tkáni. Aplikaci MD přípravků je možno považovat za účinnou a bezpečnou terapii Mortonova neuromu. Referovaná studie již byla publikována.²

Kolagen v kombinaci s PRP

Přednáška srbské lékařky **Branky Markovic** z bělehradské univerzity prezentovala studii, která zkoumala účinnost kombinace plazmy obohacené o trombocyty (PRP) a injekčního kolagenu u pacientů s artrózou kolene. Postup vycházel z předchozích zjištění, že u obou typů terapie jsou k dispozici klinické důkazy o prospěšnosti v léčbě artrózy. Proto se autoři rozhodli podávat oba typy léčby současně. Do studie bylo zařazeno 60 pacientů s rentgenologicky potvrzenou gonartrózou 2. až 3. stupně, u nichž předchází léčba NSA selhala. Pacienti byli randomizováni do tří skupin. V první byla podávána pouze PRP, v 2. skupině pouze přípravek **MD-Knee**, ve třetí skupině kombinace **PRP + MD-Knee**. Aplikace proběhla třikrát s intervalem 3 týdnů. K hodnocení výsledků bylo použito skóre KSS (Knee Society Score) a vizuální analo-

gová škála bolesti. Pacienti byli hodnoceni před léčbou a 1, 3, 6, 12 a 18 měsíců po ukončení léčby. Výsledky ukázaly, že přidání injekčního kolagenu k léčbě metodou PRP zlepšuje výsledky terapie u pacientů s gonartrózou, že tato kombinovaná léčba je přínosná. Přednášející upozornila na studii publikovanou v roce 2024, v které byl s úspěchem aplikován injekční kolagen (přípravek **MD-Hip**) u artrózy kyčle; účinnost, pokud jde o pohyblivost kloubu a bolest byla po aplikaci **MD-Hip** signifikantně lepší než při léčbě NSA³

Prof. Milani poznamenal k této přednášce, že podávání PRP může u některých pacientů přinášet komplikace, byl popsán i rozvoj autoimunitních onemocnění či alergií po této léčbě. Naproti tomu kolagenové MD přípravky se jeví jako velmi bezpečná léčba, kterou lze aplikovat u samostatně nebo v kombinaci s jinými vhodně zvolenými metodami. Nejsou známy lékové interakce těchto přípravků.

Italské zkušenosti s injekčním kolagenem

Italský ortopéd **Filippo Calanna** z milánské nemocnice Gaetano Pini se zaměřil na patologické procesy v oblasti kolenního kloubu a výhody intraartikulárních aplikací kolagenu u těchto stavů. Upozornil na důležitost kolagenu I. typu, který tvoří podstatnou složku extracelulární matrix pohybového aparátu. Odkázal na publikovanou studii, která zmapovala mechanismy účinku injekčního kolagenu (přípravku **MD-Tissue**), především jeho působení na tenocyty.⁴ K těmto mechanismům patří stimulace novotvorby kolagenu a podpora migrace tenocytů do místa poškození. Uvedl i účinnost u degenerativních onemocnění kloubů, pokud jde o protibolestivé působení a obnovu funkce kloubů. Dr. Calanna pak podrobně prezentoval kazuistiku ze své praxe: 65letého muže s bolestí a omezenou pohyblivostí kolene. Při vyšetření magnetickou rezonancí byla diagnostikována léze menisku. Pacient byl opeřován a poté mu byl aplikován přípravek **MD-Tissue** s prospěšným výsledkem, pokud jde o hojení, snížení bolestivosti a obnovu funkce kloubu.

Ortopéd **Orazio De Lucia** z téže milánské nemocnice promluvil o použití injekčního kolagenu u pacientů s gonartrózou. Poukázal na řadu studií in vitro a in vivo, včetně studií klinických, které prokázaly účinnost



K mechanismům účinku injekčního kolagenu patří jeho působení na tenocyty.

a výhody této léčebné modality. Významný přehledem této léčby je review, publikovaný v roce 2023.⁵ K indikacím, u kterých lze užít kolagenové injekce, patří kromě osteoartrózy i patologické procesy měkkých tkání, například šlach. Poté přednášející referoval o studii „Joint“, v níž byla srovnávána účinnost a bezpečnost intraartikulární aplikace přípravku **MD-Knee** a kyseliny hyaluronové u pacientů s osteoartrózou kolene 2. až 3. stupně.⁶ Výsledky ukázaly srovnatelnou účinnost obou typů léčby. V praxi to znamená, že lékaři mohou podle individuálních potřeb volit při zhodnocení jednotlivých pacientů jeden z těchto postupů, nejlépe pod ultrasonografickou kontrolou, jak doporučují pravidla Evropské aliance revmatologických asociací (EULAR). Je to vhodné především v lokalizacích, které jsou z anatomického hlediska méně přehledné, jako například loket či oblast Achillovy šlachy.

Zkušenosti z Asie: Palestina, Jordánsko, Singapur

Palestinský ortopéd **Kharraz Momen**

(Rafidia Surgical Hospital, Nablus) prezentoval své zkušenosti s injekčním kolagenem u bolestí ramenního kloubu. Prvním případem byla 67letá pacientka s intenzivní bolestí a výrazně omezenou pohyblivostí ramene. Vyšetření MRI ukázalo, že problém je v natržení m. supraspinatus. Léčebněji byl podáván přípravek **MD-Shoulder** a **MD-Matrix** do trigger pointu, celkem 7 aplikací, s výbornými výsledky, funkce paže se časem obnovila. Druhým případem byla 72letá žena, dříve úspěšně léčená MD přípravky pro bolesti v oblasti krční páteře (**MD-Neck** a **MD-Poly**), která později přišla s bolestí ramene a omezením pohybu. Pacientce byla aplikována kombinace přípravků **MD-Shoulder** a **MD-Matrix**. Po 3 aplikacích se bolest snížila a pohyblivost ramene zlepšila. Třetím případem byl 43letý muž s bolestí ramene. Po aplikaci MD přípravků (**MD-Shoulder** a **MD-Matrix**) do trigger pointu v oblasti ramene došlo i u něj ke zlepšení pohyblivosti a snížení bolesti ramene.

Jordánský ortopéd **dr. Ibrahim AlSaudi** (Green Clinic, Amman) prezentoval několik kazuistik pacientů s patologickými procesy dolních končetin. Prvním pacientem byla 35letá žena s chondromalácií patelly 4. stupně na levé dolní končetině. Šlo o bolestivý stav trvající 7 měsíců. Charakteristické bylo zmírnění bolesti postiženého kolene v klidu. Konzervativní léčba (NSA, chondroprotektiva, fyzioterapie) byla u této pacientky neúčinná. Vyšetření magnetickou rezonancí ukázalo chondromalacii patelly levého kolene. Této pacientce byla aplikována kombinace injekčních přípravků **MD-Knee** a **MD-Poly**, celkem 4

dávky s týdenními pauzami. První aplikace byla provedena pod ultrazvukovou kontrolou k patellofemorálnímu skloubení, ostatní tři injekce byly aplikovány periartikulárně. Po první dávce poklesla bolestivost postiženého kolena o 60 %, po 4. dávce poklesla bolestivost oproti výchozímu stavu o 80 %. Při kontrolním vyšetření po 2 měsících bolest zcela vymizela. Pacientka mohla absolvovat běžné denní aktivity. Při kontrole po roce byla stále bez bolesti a jakýchkoli obtíží při běžných činnostech. Druhou prezentovanou pacientkou byla 55letá obézní žena se 4 měsíce trvající bolestí pravého kolene, při fyzikálním vyšetření byl v kloubu patrný krepitus. Léčba NSA a chondroprotektivy byla neúčinná. Po aplikaci tří dávek kombinace přípravků **MD-Knee a MD-Poly** (1. injekce intraartikulárně, 2. a 3. injekce periartikulárně) s týdenními pauzami se stav kloubu výrazně zlepšoval, po 3. aplikaci poklesla bolestivost kloubu o 70 %, při kontrole po dalších 6 měsících byla pacientka bez obtíží, bez bolesti a omezení pohybu.

Třetím případem byl 45letý pacient s tendinitidou Achillovy šlachy, který měl za sebou léčbu NSA, bez efektu. Pod ultrazvukovou kontrolou byl tomuto pacientovi aplikována kombinace přípravků **MD-Small Joints a MD-Tissue**, celkem třikrát s týdenními pauzami. Bolestivost postupně klesala, obnovila se i fyziologická pohyblivost postižené oblasti. Na závěr přednášející shrnul výhody MD přípravků: účinnost, bezpečnost, nepřítomnost nežádoucích účinků a lékových interakcí a možnost jejich kombinování s jakoukoli jinou léčbou pohybového aparátu.

Posledním přednášejícím kongresu byl ortopéd **Yoon Kam Hon**, ředitel revmatologického centra El Shaddai Arthritis and Rheumatism Specialist Medical Centre v Singapuru. Informoval o častém výskytu osteoartrózy v jihovýchodní Asii. Cílem léčby OA je nejen zbavit pacienta obtíží, tedy bolesti a omezení pohyblivosti postiženého kloubu, ale také snaha o zastavení či omezení progresu poškození kloubu. Podíl patogenetických procesů se u jednotlivých pacientů liší. Příkladem může být podíl léze kostní dřene u pacientů s OA (osteoarthritis-associated bone marrow lesion, OA-BML), která postihuje oblast subchondrální kosti. Bylo prokázáno, že tyto léze korelu-

jí s mikropoškozením trabekulární kosti a jsou spojeny se zrychleným úbytkem přilehlé kloubní chrupavky a zvýšením bolesti kloubu. Právě podíl jednotlivých patogenetických procesů jako je OA-BML, zánětlivé či degenerativní změny je třeba brát v úvahu při individuálním přístupu (fenotypizaci) u pacientů s artrózou. Pro jednotlivé fenotypy je charakteristická převaha některých z těchto procesů: synovitidy, poškození chrupavky, subchondrální kosti, traumatické poškození, poruch metabolismu či sarkopenie. V Singapuru je velmi častý metabolický typ artrózy: jde o pacienty s diabetem, hyperlipidemií, obezitou. Sarkopenický typ je častý u seniorů. Obdobně lze rozeznávat podskupiny tzv. molekulárních endotypů, např. zánětlivý typ (s vysokým podílem zánětlivých cytokinů) nebo kostní typ (výrazná role např. telopeptidu kolagenu CTX-1). Každý pacient je tedy specifický a podle toho by se měla (pokud je to možné) individualizovat i léčba.

Pokud jde o terapii, z perorálních možností léčby jsou k dispozici SYSADOA (symptomatic slow acting drug of osteoarthritis), např. glukosaminsulfát či perorální kolagen. Perspektivní léčiva ze skupiny DMOAD (disease-modifying osteoarthritis drugs), např. kartogenin či sprifermin, jsou bohužel zatím ve fázi studií různého stupně, žádný z nich dosud nebyl schválen.

Další možnost představuje intraartikulární terapie; dr. Yoon zmínil kortikoidy, kyselinu hyaluronovou, PRP i další, méně běžné varianty (např. intraartikulární aplikaci tramadolu či polynukleotidu). Podrobněji se věnoval intraartikulární aplikaci kolagenu, který lze aplikovat samostatně nebo v kombinaci s jinými léčivy.⁷ Poté prezentoval několik pacientů s oboustrannou gonartrózou, kterým aplikoval přípravek **MD-Knee** v kombinaci s kyselinou hyaluronovou. Vycházel z předpokladu, že pokud se kyselina hyaluronová (která je běžně užívanou léčbou středně závažné OA) doplní kolagenem, může se účinnost léčby zvýšit, neboť mechanismy účinku obou látek se synergicky doplňují. Každému pacientovi byla do jednoho kolene aplikována samotná kyselina hyaluronová a do druhého její kombinace s přípravkem **MD-Knee** (3 dávky s týdenními pauzami). Hodnoty WOMAC a VAS

byly hodnoceny před každou aplikací a 2 týdny po poslední aplikaci. Studie ještě není uzavřena, ale dosavadní výsledky naznačují, že přidání kolagenu ke kyselině hyaluronové v rámci intraartikulární terapie OA představuje perspektivní léčebnou modalitu, která svým synergickým působením rozšiřuje možnosti léčby artrózy.

Závěr

Milánský 3. mezinárodní kongres, věnovaný využití injekčního kolagenu v léčbě onemocnění pohybového systému, byl významnou odbornou akcí, která přispěla k podrobnějšímu poznání možností léčby těchto chorob, jejichž výskyt stále vzrůstá především v rozvinutých zemích a komplikuje tak kvalitu života pacientů. Prezentace přednášejících odborníků ukázaly, že injekční kolagen svou účinností a bezpečností je významným přínosem pro terapii osteoartrózy a dalších muskuloskeletálních onemocnění. ■

Literatura

1. De Pascalis M, Mulas S, Sgarbi L. Combined oxygen-ozone and porcine injectable collagen therapies boosting efficacy in low back pain and disability. *Diagnostics (Basel)* 2024;14:2411.
2. Giarda F et al. Infiltrative type I collagen in the treatment of Morton's neuroma: A mini-series. *J Clin Med* 2023;12:4640.
3. Damjanov N, Micu MC. Ultrasound guided injection with collagen-based medical device: real-life evaluation of efficacy and safety in hip osteoarthritis. *Med Ultrason* 2024;26:26-31.
4. Randelli F, Sartori P, Carlomagno C, et al. The collagen-based medical device MD-Tissue acts as a mechanical scaffold influencing morpho-functional properties of cultured human tenocytes. *Cells* 2020;9:2641.
5. Tarantino D, Mottola R, Palermi S, et al. Intra-articular collagen injections for osteoarthritis, a narrative review. *Int J Environ Res Public Health* 2023;20:4390.
6. Martin Martin LS, Massafra U, Bizzi E, et al. A double blind randomized active-controlled clinical trial on the intra-articular use of MD-Knee versus sodium hyaluronate in patients with knee osteoarthritis ("Joint"). *BMC Musculoskelet Disord* 2016;17:94.
7. Porta F, Filippucci E, Cipoletta E, et al. Efficacy of a single ultrasound-guided injection of high molecular weight hyaluronic acid combined with collagen tripeptide in patients with knee osteoarthritis and chondrocalcinosis. *Front Med (Lausanne)* 2024;11:1437160.

MUDr. Pavel Kostiuk, CSc.