

DOI: <https://doi.org/10.54937/2024.9788056111024.201-219>

MANAŽMENT FYZIOTERAPEUTICKEJ LIEČBY V RIEŠENÍ SKOLIÓZ U PACIENTOV

✉ Libor ČIEF¹ - ✉ Katarína REPOVÁ² - ✉ Zuzana HUDÁKOVÁ³

MANAGEMENT OF PHYSIOTHERAPEUTIC TREATMENT IN SOLUTION OF SCOLIOSIS IN PATIENTS



¹ Katolícka Univerzita v Ružomberku, Fakulta zdravotníctva, námestie A. Hlinku 48, 034 01 Ružomberok, Slovenská republika / ORTO-PROTETIKA, s.r.o., Kollárova 21, budova ORTOCENTRUM, 036 01 Martin, Slovenská republika


✉ Email: cief@fnmmartin.skORCID iD: [0009-0005-2259-2750](https://orcid.org/0009-0005-2259-2750)<https://orcid.org/0009-0005-2259-2750>


² Katolícka univerzita v Ružomberku, Fakulta zdravotníctva, Námestie A. Hlinku 60, Ružomberok, Slovenská republika

✉ Email: repova.katka@gmail.comORCID iD: [0009-0005-7969-3288](https://orcid.org/0009-0005-7969-3288)<https://orcid.org/0009-0005-7969-3288>

³ Katolícka univerzita v Ružomberku, Fakulta zdravotníctva, Námestie A. Hlinku 60, Ružomberok, Slovenská republika

✉ Email: zuzana.hudakova@ku.sk


 Competing interests: The author declare no competing interests.

 Publisher's Note: Catholic University in Ružomberok stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations. Copyright: © 2024 by the authors.



This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

This license allows reusers to distribute, remix, adapt, and build upon the material in any medium or format, so long as attribution is given to the creator. The license allows for commercial use.

 Review text in the conference proceeding: Contributions published in proceedings were reviewed by members of scientific committee of the conference. For text editing and linguistic contribution corresponding authors.

ABSTRAKT

Zameranie práce je na porovnanie efektívnosti liečby skolióz u pediatrických pacientov v ambulantnej a domácej fyzioterapeutickej starostlivosti. V praxi sa využíva veľké množstvo metodík a techník, preto sme v práci zvolili štyri najčastejšie metódy, ktoré boli aplikované u detských pacientov so skoliózou v ambulantnom a zvlášť v domácom prostredí. Výsledkom práce je poukázanie na reálnu

efektívnosť zvolených metód a ich vzájomné porovnanie v efektívnosti liečby medzi ambulatnou a domácou fyzioterapeutickou starostlivosťou.

KLúčové slová: skolióza, Kaltenbornova metóda, SM systém, Schrothovej metóda, ortézoterapia, fyzioterapia

ABSTRACT

The focus of the thesis is to compare the effectiveness of scoliosis treatment in pediatric patients in outpatient and home physiotherapy care. In practice are used many of methodologies and techniques, we decided to choose the four most common methods in the thesis, which were applied to pediatric patients with scoliosis in an outpatient and especially at home. The result of the work is pointing to the real effectiveness of the chosen methods and their mutual comparison in the effectiveness of treatment between ambulatory and home physiotherapy care.

Keywords: scoliosis, Kaltenbornmethod, SM system, Schrothmethod, orthotherapy, physiotherapy

ÚVOD

Skolióza je pomerne častý problém dnešnej populácie, vyskytujúci sa najmä u detí. Jedná sa o bočné zakrivenie chrbtice, ktoré môže mať rôzny charakter. Existuje veľa metód a techník na jej liečbu, preto sme si v práci vybrali 4 najčastejšie používané metódy, ktorými sú Kaltenbornova metóda, SM systém, Schrothovej metóda a ortézoterapia pomocou korzetu. Práca je však zameraná na porovnanie efektívnosti vybraných metód v liečbe skolióz u detských pacientov a to v ambulatnej a domácej fyzioterapeutickej starostlivosti. Rozdiel medzi nimi je značný a to najmä podmienkami, vďaka ktorým sú jednotlivé typy fyzioterapeutickej starostlivosti odlišné.

Ambulantná fyzioterapeutická starostlivosť poskytuje odborný dohľad počas cvičenia a zároveň pacient má pravidelnosť cvičenia. Nevýhodou je časová a finančná náročnosť.

Domáca fyzioterapeutická starostlivosť je časovo menej náročná, avšak v dnešnej hektickej dobe ľudia častokrát zabúdajú na dôležitosť cvičenia a pomerne často ho vynechávajú alebo ho vykonávajú nesprávne, či už čiastočne alebo úplne. Ďalším nepriaznivým faktorom je ochota cvičiť z vlastného presvedčenia, najmä u detí. Tento faktor opäť môže viesť k zníženiu kvality cvičenia a tým efektívnosti vybranej metódy pri liečbe skoliózy.

Hlavným cieľom práce je porovnanie efektívnosti Kaltenbornovej metódy, Schrothovej metódy, SM systému a ortézoterapie 3-bodovým a 4-bodovým korzetom, v domácej a ambulatnej fyzioterapeutickej starostlivosti a tým poukázať na ich reálnu efektívnosť v praxi. Tento cieľ by mal pomôcť najmä odbornej verejnosti vhodne nastaviť rehabilitačný a liečebný plán pri skolióze, aby bola dosiahnutá čo najväčšia efektívnosť liečebného plánu a eliminovať riziká negatívneho ovplyvňovania liečby.

JADRO

1 AMBULANTNÁ REHABILITAČNÁ STAROSTLIVOSŤ

Ambulantná rehabilitačná starostlivosť sa poskytuje na ambulanciách rehabilitačnými lekármi. Lekári vyšetrojú pacientov a ordinujú terapeutické postupy pri jednotlivých diagnózach. Jednotlivé odbory liečebnej rehabilitácie poskytujú pacientom ambulatnú rehabilitáciu, ktorú vykonávajú fyzioterapeuti. „Sociálna rehabilitácia je proces, v ktorom pacient s dlhodobým alebo trvalým zdravotným postihnutím absolvuje nácvik potrebných zručností smerujúcich k dosiahnutiu samostatnosti a sebestačnosti v maximálnej miere. Cieľom je dosiahnuť najvyššiu úroveň sociálneho zaradenia do spoločnosti.“ [18]. Do systému rehabilitačnej starostlivosti sú zahrnuté dve základné oblasti terapeutických postupov, a to fyzioterapia a ergoterapia.

Fyzioterapia je medicínsky nelekársky odbor zaoberajúci sa liečbou smerujúcou k udržaniu, podpore, obnove maximálnej funkčnej zdatnosti alebo spomaleniu progresie u osoby s vrodenuou chybou, chorobou alebo úrazom s cieľom prinavrátiť stratené schopnosti alebo funkcie ľudského organizmu ako celku. Fyzioterapia sa zaoberá možnosťami liečebného využitia fyzikálnych podnetov v prevencii,

diagnostike, a liečbe zdravotníckych zariadeniach. Zahŕňa pohybovú terapiu, obsahom je liečebná telesná výchova, špeciálne metodiky na podklade senzomotorickej stimulácie. Súčasťou fyzioterapie je mechanoterapia, elektroterapia, fototerapia, hydroterapia, balneoterapia a klimatoterapia. Aplikáciu fyzikálnych podnetov ordinuje lekár vo forme tepla, chladných obkladov, vodoliečby, masáže, aplikácie peloidov, elektrickej energie, žiarenia a iné [13].

Ergoterapia je liečba motoricko-intelektuálnych funkcií a sociálnych schopností s cieľom dosiahnutia samostatnosti v osobnom, sociálnom a pracovnom živote. Jej hlavným cieľom je celený tréning vnímania a senzitivity. Ergoterapia zahŕňa testovanie a hodnotenie mentálnych a fyzických schopností pacienta vrátane hodnotenia sebestačnosti. „Pomocou ergoterapeutickej intervencie je možné dosiahnuť zlepšenie funkčného stavu pacienta, zabrániť progresii a vzniku sekundárnych zmien.“ [13]. Ergoterapia má povzbudzujúci účinok na udržanie alebo znovunadobudnutie stratených síl a sebadôvery. Pracovná činnosť odpútava chorého od ťažkostí, zbavuje ich pesimistických myšlienok a je prevenciou depresie, ktorú pacienti pociťujú veľmi často [13].

2 DOMÁCA REHABILITAČNÁ STAROSTLIVOSŤ.

Domáca rehabilitačná starostlivosť je indikovaná ošetrovúcim lekárom, alebo fyzioterapeutom. Najdôležitejšou zložkou je edukácia pacienta o spôsobe a povahe cvičenia v domácom prostredí. Od ambulantnej starostlivosti líši v niekoľkých bodoch:

- dohľad nad cvičením pacienta fyzioterapeutom alebo lekárom,
- dodržiavanie zostavy a dĺžky rehabilitačného plánu,
- sociálne faktory ovplyvňujúce dodržiavanie rehabilitačného plánu,
- vek pacienta – u detí závisí kvalita cvičenia najmä na rodičovi [13].

3 SKOLIÓZA

Pôvod slova skolióza pochádza z gréckeho slova scoliosis, ktorého význam znamená krivý, ohnutý. Definícia skoliózy popisuje skoliózu ako laterálnu deviáciu vertikálnej línie chrbtice vo frontálnej rovine. S vykrivením chrbtice do strany sú spojené aj rotačné zmeny stavcov, čím dochádza k trojrozmernému charakteru deformity chrbtice [33].

ETIOLÓGIA

Len 20% z celkového počtu skolióz má objasnenú etiológiu. Do tejto skupiny patria kongenitálne skoliózy, neuromuskulárne skoliózy, skoliózy spojené so syndrómami a iné. Zvyšných 80% sú idiopatické skoliózy, ktoré sa na základe percentuálneho hodnotenia etiológie skolióz radia do najčastejšej štrukturálnej deformity chrbtice [7].

Pri zakrivení chrbtice, ktorá je podmienená štrukturálnymi zmenami ako sú zmeny tiel stavcov, rotácie tiel stavcov či asymetriou častí stavcov, hovoríme o štrukturálnej skolióze. Pokiaľ skolióza nemá anatomickú podstatu vzniku v samotnej chrbtici, hovoríme o neštrukturálnej skolióze. Príčinou vzniku neštrukturálnej skoliózy sú sekundárne podmienky založené na nesprávnom držaní tela [3].

Podľa etiológie rozdelíme skoliózy na:

- Štrukturálne:
 - idiopatická,
 - kongenitálna,
 - neuromuskulárna,
 - posttraumatická,
 - pri neurofibromatóze,
 - pri dwarfizme,
 - pri mukopolysacharidózach,
 - pri reumatickom ochorení,
 - pri spondylolistéze,
 - pri tumore,
 - pri kostnej infekcii,
 - pri extravertebrálnych kontraktúrach,

- pri poruche metabolizmu,
- pri poruche tvorby mezenchymu.
- Neštruktúrne:
 - pri skrátaní dolnej končatiny,
 - pri kontraktúrach v oblasti bedrového kĺbu,
 - hysterické,
 - antalgické skoliózy spôsobené radikulárnym dráždením [3].

Vojtašák [43] popisuje mnohonásobnejší výskyt skolióz u dievčat v porovnaní s chlapcami. Najčastejším obdobím vzniku skolióz je obdobie zvýšenej akcelerácie rastu, najmä počas puberty, kedy je progres skoliózy intenzívnejší.

KLASIFIKÁCIA

Poznáme viacero klasifikačných systémov určených najmä pre nastavenie optimálneho spôsobu liečby skolióz, predoperačného hodnotenia zakrivenia a určenie rozsahu spinálnej montáže. Medzi najčastejšie klasifikácie skolióz hodnotíme podľa nasledovných parametrov:

- podľa úseku zakrivenia (topografická):
 - cervikálna skolióza - C0-C6,
 - cervikotorakálna skolióza – C7-Th1,
 - torakálna skolióza – Th2-Th11,
 - torakolumbálna skolióza – Th12-L1,
 - lumbálna skolióza – L2-L4,
 - lumbosakrálna skolióza – L5-S1 [3].
- podľa smeru zakrivenia:
 - dextrokonvexná (pravostranná) skolióza,
 - sinistrokonvexná (ľavostranná) skolióza.
- podľa rozsahu zakrivenia – meranie podľa Cobba:
 - $10^{\circ} - 20^{\circ}$ = ľahký stupeň skoliózy,
 - $20^{\circ} - 40^{\circ}$ = stredne ťažký stupeň,
 - $40^{\circ} - 60^{\circ}$ = ťažký stupeň,
 - 60° a viac = veľmi ťažký stupeň [19].
- podľa počtu zakrivenia
 - jednooblúková skolióza – vytvára tvar písmena C,
 - dvojoblúková skolióza – vytvára tvar písmena S,
- podľa doby vzniku[42].

Idiopatická skolióza sa rozdeľuje podľa veku na tri základné skupiny. Infantilná skolióza je diagnostikovaná vo veku 0 – 3 rokov. V tomto období sú častejšie postihnutí chlapci a tvoria 1% zo všetkých idiopatických skolióz. Vo veku 3 – 10 rokov je popisovaná juvenilná skolióza, tvoriaca 10% – 15% z celkových idiopatických skolióz. Poslednou, najväčšou skupinou je adolescentná skolióza, ktorá sa diagnostikuje vo veku 10 – 18 roku života. Táto skupina tvorí približne 90% všetkých idiopatických skolióz. Výskyt je najmä u dievčat [3, 39].

Menej známe, avšak aktuálne využívajúce sa klasifikácie skolióz sú aj King-Moe klasifikácia (predstavenú v roku 1983), Coonradová klasifikácia (1998), Lenkeho klasifikácia (2001) a Peking Union Medical College (PUMC) klasifikácia (2005) [48].

DIAGNOSTIKA

Pacient prechádza dvomi fázami vyšetrenia. Prvou fázou vyšetrenia skoliózy je pomocou zobrazovacieho, röntgenového vyšetrenia. Na röntgenovej snímke je zachytená celá chrbtica, panva a ramená pacienta v stoji vo dvoch rovinách. Frontálna rovina nám umožňuje zmerať bočné zakrivenie chrbtice, saginálna rovina kyfotické a lordotické zakrivenie chrbtice. Pre meranie kriviek sa využíva meranie podľa Cobba. Meranie sa udáva v stupňoch a za skoliotickú krivku sa považuje krivka

s uhlom väčším ako 10 stupňov. Cobbov uhol meriame od uhlu prvého horného a posledného dolného stavca zapojeného do stavu skoliózy [33].

Druhým je klinické vyšetrenie pacienta, v ktorom si vyšetrujeme pacienta odobraním anamnézy, aspekciou, palpáciou, meraním rozsahov pohyblivosti chrbtice, svalovým testom a meraním dĺžok dolných končatín [14].

Odoberanie anamnézy pacienta zohráva veľmi dôležitú úlohu pri vytváraní hypotéz o vzniku skoliózy u pacienta. Spôsob akým si odoberáme anamnézu je forma rozhovoru s pacientom, v prípade nepľnoletosti jeho zákonným zástupcom. Anamnéza by mala byť odobraná veľmi detailne pre lepšie stanovenie fyzioterapeutického krátkodobého a dlhodobého plánu [28].

Pri aspekcii sledujeme samotné držanie tela počas chôdze, v stoji spredu, z boku, zozadu a v predklone, v sede a v ľahu. Už pri samotnom vyšetrení aspekciou dokážeme odhaliť plochonožie, volgónie a varónie postavenie členkov, kolien a bedrových kĺbov, asymetriu lopatiek, ramien, kyfotické držanie tela, syndróm šikmej panvy a iné. Pri palpačnom vyšetrení zisťujeme napätie svalov, ich bolestivosť na tlak a ťah, opuch či lokálnu zmenu termoregulácie. Vyšetrenie rozsahov pohyblivosti chrbtice nám dokáže odhaliť obmedzenie pohyblivosti chrbtice v sagitálnej, frontálnej a rotačnej rovine. Toto obmedzenie môže byť spôsobené skrútenými svalmi, preťaženými svalmi alebo bolesťou. Vyšetrujeme rozsahy pohyblivosti podľa:

- Čepojovej dištancie (C7 – 8 cm nahor),
- Stibora (C7 - L5/S1),
- Ottovho indexu (Th1 – 30 cm nadol),
- Schobera (L5 – 10 cm nahor),
- Thomayera (daktilion – zem, v predklone)
- lateroflexie (daktilion – zem, po vonkajšej strane dolných končatín).

Svalovým testom zisťujeme či sa nachádza tzv. svalová insuficiencia alebo preťaženie svalov. Pokiaľ je svalstvo oslabené, pri ich aktivácii nedokážeme vykonať cieľový pohyb a dochádza ku kompenzačnému pohybu. Pri preťažení svalov sa dostavuje bolesť a s ňou spojené obmedzenie pohybu do maximálneho rozsahu. [14].

Dôležitým prvkom vyšetrenia skoliózy je taktiež Adamsov test. Poloha pacienta je v 90 stupňovom predklone v driekovej časti chrbtice, ruky sú voľne spustené nadol. Sledujeme rovnomernosť paravertebrálnych svalov a ich uhol meriame pomocou skoliometra. Ak je uhol nad 5 stupňov, vzniká podozrenie na prítomnosť skoliózy [33].

Prítomnosť skoliózy si u pacientov môžeme všimnúť aj na základe motorických príznakov. Medzi tieto príznaky patrí nesprávny spôsob chôdze a obmedzenie rozsahov pohyblivosti. Pokiaľ je prítomná rotácia stavcov spôsobená skoliózou, dochádza k rigidite a k rotácii panvy (tzv. syndróm šikmej panvy). Tento posturálny problém vedie telo ku kompenzačnému, nesprávnemu držaniu tela čoho výsledkom je rýchlejšia únava svalov. Pri zrotovanej panve sledujeme či sa počas chôdze pacienta jedna ruka trie o bok a druhá ruka má väčší priestor od druhého boku [1].

LIEČBA

Liečbu pri skoliózach rozdeľujeme na konzervatívnu a operačnú liečbu. Pri liečbe sa podieľa multidisciplinárny tím, do ktorého patrí pacient, ortopéd, rehabilitačný lekár, fyzioterapeut, pediater a ortopedický technik [18].

Typ liečby závisí od krivky, ktorej hodnota zakrivenia je nad 10 stupňov podľa Cobba. Pokiaľ má pacient krivku do 10 stupňov, nie je nutné zahajovať liečbu, avšak pacient je sledovaný u ortopéda, prípadne fyzioterapeuta či dochádza k progresu alebo udržiavaniu krivky do 10 stupňov. Ak je krivka u rastúcich pacientov v rozpätí 10 – 40 stupňov, u pacientov mimo obdobia rastu do 50 stupňov, je zahájená konzervatívna liečba, do ktorej spadá liečebná telesná výchova, ortézoterapia a edukácia pacienta. Nad 40 stupňov u pacientov v období rastu, resp. nad 50 stupňov mimo obdobia rastu je indikovaná operačná liečba [3, 11].

Konzervatívna liečba využíva široké spektrum metodík a techník v liečebnej telesnej výchove (LTV alebo kinezioterapie). Medzi najčastejšie patrí SM systém, metóda podľa Kathariny Schrothovej,

Kaltenbornova metóda, Klappovo lezenie, hydroterapia (cvičenie vo vode), mobilizačné techniky a iné. Do konzervatívnej liečby sa radí aj ortézoterapia, kde pacient používa korekčný korzet, v prípade skrátenej dolnej končatiny ortopedické vložky [18].

Operačné riešenie sa indikuje pokiaľ je konzervatívna liečba nedostatočná. V minulosti sa využívala spinálna fúzia a fixácia stavcov pomocou Harringtonového inštrumentácia, kedy výsledkom bola fixácia chrbtice do rovnej polohy a tým zastavenie progresie skoliózy. Dnes sa u pacientov do 10 rokov implantujú rastúce tyče. Kostná fúzia u týchto pacientov nie je vykonávaná kvôli rastu chrbtice a hrudníka. Vykonáva sa až v období pokročilej zrelosti. U adolescentov sa však aj v modernej dobe vykonáva kostná fúzia a doživotne implantované tyče. Takýto spôsob liečby síce zastaví progres skoliózy avšak doživotne zníži pohyblivosť chrbtice [12].

PREVENCIA

Aj keď až 80% všetkých skolióz sú idiopatické, teda príčina je neznáma, dokážeme urobiť isté opatrenia, ktoré nám pomôžu zabrániť alebo znížiť riziko vzniku skoliózy. Prevencia sa aplikuje pri statických aj dynamických činnostiach. Medzi tieto opatrenia je napríklad prevencia nesprávneho sedenia a držania tela (sed za počítačom alebo pri TV), jednostranné nosenie kabeliek a tašiek, kompenzácia záťaže opačnej strany pri jednostrannom športe ako sú tenis, bedminton, hokej a iné športy. Pri nedostatku pohybu sa svalstvo skrakuje, kĺby tuhnú a znižuje sa pružnosť chrbtice. Naopak, pri zvýšenej námahe sa svalstvo preťažuje a pri jednostrannej záťaži svalstvo inklinuje na zaťažovanú stranu, čím sa mení fyziologické postavenie chrbtice [29].

4 KALTENBORNOVA METÓDA

Kaltenbornovu metódu vyvinuli nórsky osteopati Freddy Kaltenborn a Olaf Evjenth. Severský systém sa snaží obnoviť normálnu mechaniku kĺbov. Progresia liečby sa určuje monitorovaním symptómov pacienta, ako je bolesť [16].

Známym konceptom v technikách manuálnej terapie kĺbov a artrokinematiky je Kaltenbornovo konvexno-konkávne pravidlo. Toto pravidlo je založené na vzťahu medzi normálnymi rotáciami kostí a kĺzavou zložkou zodpovedajúcich kĺbových pohybov [15].

ZÁSADY KALTENBORNOVEJ METÓDY

Koncept Kaltenbornovej metódy (KEOMT – The Kaltenborn-Evjenth Orthopedic Manipulative Therapy) je liečebný a tréningový systém, ktorý je založený na komplexnom biomechanickom hodnotení artro-neuro-svalového systému a funkčných schopností jednotlivca. Tento systém diagnostiky a manažmentu pacienta môžeme aplikovať na pacientov s akútnymi, subakútnymi a chronickými ochoreniami chrbtice a končatín. U športovcov sa Kaltenbornovou metódou snažíme docieľiť lepšiu výkonnosť v kĺboch. Ponúka spoľahlivý a praktický prístup, ktorý sa zameriava na optimálne fyzické zdravie a funkčnosť [17].

Základom cvičebnej jednotky Kaltenbornovej metódy je zostava troch cvikov. Zostava môže byť prevedená v štyroch polohách. Každá z polôh mobilizuje iný segment chrbtice. Jej najčastejšie využitie je pri vertebrogénnych poruchách chrbtice alebo pri mäkkých blokádach určitých pohybových úsekov. Pohyby sú vykonávané pomaly a cielene. Pri švihových pohyboch môžeme vyvolať nežiaducu reflexnú kontrakciu [10].

Prvá poloha pri cvičení Kaltenbornovej metódy je spor kľačmo, pričom pod dlaňami má pacient 30 – 40 cm podložku. V tejto polohe ovplyvňujeme dolnú drierkovú chrbticu a mobilizujeme segmenty L3-L5. Druhou polohou je spor kľačmo, ramená smerujú kolmo nadol a tvoria pravý uhol s trupom. Stehná sú taktiež v pravom uhle voči trupu. Ovplyvnená je stredná a horná drierková chrbtica, mobilizované sú úseky Th-L prechod a L1-L3. Pri tretej polohe je poloha pacienta v podpore kľačmo na predlaktiach. Treťou polohou ovplyvňujeme dolnú hrudnú chrbticu s mobilizáciou stavcov Th8-Th12. Poslednou štvrtou polohou je podpora v zníženom kľaku. Pacient má hlavu opretú čelom na prekříženom predlaktí. Táto poloha ovplyvňuje strednú a hornú hrudnú chrbticu. Mobilizujeme segmenty C-Th prechod a Th1-Th8 [16].

5 SM SYSTÉM

SM systém, známy aj ako Špirálová stabilizácia chrbtice, založil MUDr. Richard Smíšek v roku 1990 a dodnes sa snaží o jej neustále zdokonalenie. V roku 2011 popisuje ako hlavnú príčinu bolesti chrbta hypertenziu paravertebrálnych svalov. Svaly so zvýšeným napätím spôsobujú mechanický tlak na okolitú štruktúru chrbtice a nervy. Tento jav je zdrojom bolesti chrbtice [35].

Samotný názov SM systému je zložený zo slov stabilizácia a mobilizácia. Cvičenie SM systému nás teda vedie k vykonaniu pohybu, ktorý je zároveň zastabilizovaný a predchádza preťažovaniu [34].

Podstata SM systému je obnova správnych stereotypov, najmä pri chôdzi. Chôdza je základná pohybová funkcia človeka. Každý jedinec ma charakteristickú chôdzu a tým sa líši spôsob záťaže organizmu v pohybe [21].

Tvrdenie MUDr. Smíška [36] hovorí, že naše každodenné aktivity vo vzpriamenej polohe nám napomáhajú k stabilizácii svalového korzetu, ktorý sa počas života vyvíja. Dnešná doba je však v elektronickom rozkvetu a s tým aj spojené znížené pohybové aktivity. Dochádza k statickému pokojovému zaťaženiu čo spôsobuje ochabovanie a tým problémy pohybového aparátu začínajú [36].

SM systém pozostáva zo súboru cvikov, ktoré sa zameriavajú na liečebnú a preventívnu zložku diagnóz ako napr. skolióza, chybné držanie tela, degeneratívne ochorenia chrbtice a kĺbov, opotrebovanie kĺbov a iné. Cvičenie SM systému je zamerané na posilňovanie, stabilizáciu a mobilizáciu, naťahovanie svalov do maximálneho rozsahu s odporom a optimalizáciu riadenia pohybu [38].

Cvičením SM systému dochádza k špirálovému zreťazeniu svalov, ktoré vytvárajú trakciu chrbtice. Vďaka trakcií je zabezpečený väčší priestor pre výživu medzistavcových platničiek, vďaka čomu sa začnú regenerovať [36].

Princípy SM systému sú:

- biomechanický – osovú držanie tela, statika tela je v rovnováhe, treba dbať na optimálne postavenie v kĺboch, svalovú rovnováhu a stabilizáciu,
- neurofyziologický – recipročná inhibícia, posturálna reakcia a napínací reflex
- biochemický a nutričný – výživa svalov počas kontrakcie a dekontrakcie, látková výmena v medzistavcovej platničke – hojenie/liečba [37].

Pre dosiahnutie trakcie medzistavcových platničiek musia byť dodržané určité podmienky:

- dostatočná sila svalov ktoré sú potrebné na vykonanie daných cvikov,
- správna aktivácia jednotlivých svalov v svalových reťazcoch, najmä svaly ktoré sme doposiaľ vedome nezapájali,
- rýchla aktivácia svalov,
- pravidelnosť cvičenia,
- regenerácia medzistavcových platničiek dochádza len pri určitej posture a pozícii [34].

ZÁSADY SM SYSTÉMU

Hlavnou zásadou SM systému je zamedziť negatívnym vplyvom preťažovanie chrbtice a umožniť tým podmienky pre hojenie. Ľudské telo má výbornú adaptačnú schopnosť a v prípade pôsobením vonkajších vplyvov sa im telo prispôbuje. Pokiaľ vonkajšie vplyvy pôsobia na pohybový aparát nepriaznivo, telo sa im prispôsobí a tým sa zvýši degradácia pohybového aparátu. Naopak, pri priaznivých vonkajších vplyvoch ma telo tendenciu k zlepšovaniu zdravotného stavu [37].

Poznáme 2 typy svalových reťazcov, špirálové a vertikálne. Špirálovým zreťazením dochádza k trakcií a tým k odľahčeniu medzistavcových platničiek. Sú energeticky náročnejšie na aktiváciu. Vertikálne zreťazenie pôsobí v smere gravitácie, čím dochádza ku kompresii medzistavcových platničiek. Pri pokojovej stabilizácii (sed, stoj...) práve dominuje vertikálne zreťazenie.

Pri aktivácii špirálového svalového reťazca sa zapájajú nasledovné svaly:

- m. trapezius – extenzia lopatky,
- m. latissimusdorsi – extenzia hornej končatiny,

- m. serratusanterior – flexia lopatky z extendovanej polohy lopatky,
- m. pectoralis major – flexia hornej končatiny z extendovanej polohy hornej končatiny.

Aktiváciou vertikálneho svalového reťazca sa zapájajú nasledovné svaly:

- m. rectusabdominis,
- m. iliopsoas,
- m. erectorspinae,
- m. quadratuslumborum.

Všetky svaly pri aktivácii vertikálneho svalového zret'azenia sa zapájajú pri udržaní kľudovej pozície [37].

Zásady, ktoré sa musia počas cvičenia dodržiavať:

- pozícia v ktorej cvičíme – telo je vyrovnané voči osi, os tela je kolmá k zemi,
- striedanie pozvoľného stoja a vzpriameného stoja, tie sú určené podľa toho, či na telo pôsobí odporová sila alebo nie,
- spevnenie tela – od panvy po hlavu,
- počas cvičenia vykonávame jednotlivé cviky rozsiahlym pohybom s menšou silou, pomaly, plynulo a na konci pohybu by sa mal pohyb ešte viac spomaliť,
- pri cvičení zapájame celé telo, od plosiek nôh až po prsty na rukách, pri stabilizácii trupu,
- počas cvičenia dochádza k prepojeniu punktum fixum a punktum mobile,
- voľba správnych cvikov – od symetrických k asymetrickým, cez jednoduché k zložitejším, pri cvičení na oboch nohách k cvičeniu na jednej nohe,
- cvičenie s ohľadom na aktuálnu kondíciu pacienta – sila, doba, cvičenie bez bolesti [36].

Počas cvičenia SM systému sa pacient nadychuje pri uvoľnenej pozícii a pri aktívnom konečnom postavení vydychuje. Počas nádychu dochádza k vertikálnej stabilizácii. Špirálová stabilizácia je prítomná pri výdychu [36].

K tomu, aby sme mohli SM systém cvičiť je potrebné špeciálne elastické lano. Ako doplnky môžeme použiť aj podložku PROFI, prípadne oporné tyče a stoličku. Elastické lano nám umožňuje cvičiť stabilizačné svalové špirály na základe jeho pružnosti a postupne sa zväčšujúcemu sa odporu, v závislosti od ťahu. Vďaka tomu dokážeme dosiahnuť posilnenie a pretiahnutie všetkých dôležitých svalov [36].

Ergonomicky konštruované pútka tohto elastického lana nám zabezpečujú precíznejšie využitie a uchopenie na ruky a nohy. Vďaka tomu je koordinácia pohybu presnejšia a efektívnosť cvičenia vyššia [41].

Elastické lano sa vyrába s dvomi priermi. 6 mm priemer je využívaný väčšinou z nás. Hrubsie, 8 mm lano je určené výhradne pre športovcov, kedy už cvičením nedosahujeme liečebný efekt ale posilňovací a stabilizačný efekt. Oba typy lán majú 4 stupne intenzity ktoré vyberáme na základe silového predpokladu jednotlivca [37].

Cvičebnú zostavu tvorí 11 základných cvičení vďaka ktorým sa dôkladne precvičia všetky svalové špirály. Dôležitosť sa kladie na správne dýchanie. Elastické lanoje pri každej základnej polohe mierne napnuté[36].

6 METÓDA KATHARINY SCHROTHOVEJ

Zakladateľom tejto metódy je Katharina Schrthová, ktorá sa na základe vlastnej skúsenosti s touto diagnózou rozhodla vyvinúť metódu na jej liečbu. Skúmaním a vychádzaním z reakcií svojej skolioticky zdeformovanej chrbtice vytvorila špecifické korekčné mechanizmy a dýchanie pod názvom Dreh-Winkel-Atmung (dýchanie do konkávných miest skoliózy), [22].

V roku 1921 bola založená metóda Kathariny Schrothovej, neskôr sa ale táto metóda rozvíjala vďaka jej dcére Christy Lehnertovej-Schrothovej P.T. a vnukovi Dr. Hansovi-Rudolfovi Weissovi. Aj vďaka spolupráci s Dr. Jacquesom Cheneauomsa metóda Kathariny Schrothovej rozvinula o ďalší liečebný prístup, ktorým je tzv. Cheneauové korzetovanie – Gensingenové korzety. Asymetrické tvary korzetov

sú založené na princípoch Schrothovej korekcie, avšak samotné korzety boli menšie, ľahšie a komfortnejšie ako z časového tak z funkčného hľadiska. Každá ortéza, vrátane korzetov, nahrádza stratenú funkciu danej časti tela, treba si však uvedomiť, že je to len doplnková liečba, preto treba kombinovať ortézoterapiu s cvičebnými metódami, v tomto prípade s metódou Kathariny Schrothovej[26].

ZÁSADY METÓDY KATHARINY SCHROTHOVEJ

Jedným zo základných princípov tejto metódy je tzv. trojdimenzionálna terapia, ktorá popisuje rozdelenie trupu na 3 bloky rotujúce proti sebe s možnosťou vzájomného posúvania sa. Tieto bloky sú rozdelené na:

- kaudálny blok – drieková časť chrbtice, podbrušie až spodné rebrá,
- prostredný blok – horná časť brucha a hrudný kôš (Th12-Th3),
- kraniálny blok – od Th3 po výšku ramien; krčná lordóza sa nachádza mimo
- kraniálneho bloku, jeho funkčnosťou sem však patrí [32].

Princípy trojdimenzionálnej liečby skolióz:

- ovplyvnenie zakrivenia z kaudálnej strany kraniálne - cieľom je aktívna extenzia, deflexia a derotácia,
- korekcia laterálnych posunov z obnoveného stredného postavenia panvy,
- po korekciách sa zlepšia trakčné aj kompresné sily posturálneho svalstva,
- dosiahnutie maximálneho svalového tonusu a posilňovanie svalstva,
- špeciálne dychové cvičenie – Dreh.Winkel-Atmung - dýchanie do konkavít (Lehnert-Schroth, 1986).

Druhým zásadným princípom pri liečbe skolióz podľa Kathariny Schrothovej je správne dýchanie. Už pri začatí liečby sa musí dbať na ciele dýchanie, ktoré má dopomáhať k derotácii a podporovať tým liečbu skoliózy. Dýchanie zhlboka je pacient schopný vykonať len v vzpriamenej polohe, s vyrovnaním panvy a ortopedicky nakorigovanou polohou. Pri hlbokom dýchaní bez korekcie postavenia a edukácie správneho dýchania sa inšpirovaný vzduch dostáva do konkávnej časti hrudníka, čím podporuje progres skoliózy [32].

Počas cvičenia tejto metódy by si mal pacient uvedomiť stav chrbtice a vnímať efekt počas korekcie postury na zlepšenie stabilizácie a symetrie chrbtice. Tento princíp cvičenia a samotné korekčné cviky s dýchaním by nemali spôsobovať pacientovi bolesť a mal by si ich ľahko zapamätať. Ako pomôcku pre lepšiu kontrolu môže pacient využiť zrkadlo, vďaka ktorému bude vedieť lepšie zosynchronizovať jednotlivé úkony mať lepšiu predstavu o vnímaní postury v nakorigovanej pozícii [26].

Ako doplnok k liečbe skolióz sa používajú pomôcky ako sú napríklad podkladacie vrecká, valce, klíny, overbally, rebriny, therabandy, zrkadlá a iné [9].

7 ORTÉZOTERAPIA

Ortéza je ortopedická pomôcka, ktorá nahrádza stratenú funkciu časti tela na ktorú je určená. Môže plniť úlohu fixácie, korekcie, podpory, odľahčenia alebo ich kombinácie. Podľa spôsobu zhotovenia ortéz sa rozdeľujú na individuálne a sériové [20].

Pri liečbe skolióz sa využívajú ortéza trupu – korzet. Aby mala ortézoterapia efekt, vyžaduje si dlhodobé nosenie korzetu. Podľa výrobcov sa udáva denná doba nosenia až do 23 hodín a 1 hodina je na hygienické potreby. Iné sú určené len na nočné nosenie po dobu 8 až 10 hodín. Z časového hľadiska trvá liečba skoliózy pomocou korzetu 3 až 4 roky. Zároveň musí byť dodržaný prísny režim nosenia. V opačnom prípade efektívnosť liečby značne klesá [24].

Rozdelenie ortéz trupu:

- rigidné
- semirigidné
- pružné

Rigidné ortézy sú pevné, musí sa však klásť dôraz na nasadzovanie ortézy, preto musia byť zároveň pružné pre ich otvorenie počas nasadzovania. Najčastejšie sa využíva polyetylén, u silnejších pacientov sú ortézy doplnené o duralové výstuže, alebo o karbónové vlákna, ktoré sú vynikajúce pre ich ľahkú váhu a zároveň veľkú pevnosť. Pri rigidných ortézach sa jedná hlavne o fixačnú funkciu v kombinácii s korekčnou funkciou [8].

Medzi rigidné ortézy trupu patria tieto typy korzetov:

- typ Boston
- typ Rigo Chêneau
- typ Milwaukee

Semirigidné ortézy obsahujú rigidné prvky vďaka ktorým obmedzujú pohyblivosť pacienta v trupe, nie však úplne a nosenie komfortnejšie pri dýchaní ako pri rigidných ortézach. Jedná sa o sériovo vyrábané ortézy trupu s korekčnou funkciou držania trupu, čím pacient pociťuje úľavu od bolesti.

Zaraďujeme sem nasledovné typy ortéz:

- Peak Scoliosis Bracing System
- CAMP XXI

Pružné ortézy využívajú elastické pásy. Tie zabraňujú progresii kriviek a korigujú pohyb do fyziologického prevedenia. Tento typ ortéz je vyrábaný sériovo a ich využitie je najmä u pacientov mimo obdobia rastu, ktorí potrebujú odľahčiť chrbticu a tým doceliť úľavu od bolesti [45].

Typy ortéz v tejto kategórii poznáme:

- Neo G
- TriaC
- SpineCor

Poslednou kategóriou sú ortézy trupu na nosenie v noci. Počas spánku tento typ ortézy napína svalstvo chrbta ktoré bolo počas dňa zrelaxované a uvoľňuje svaly ktoré boli počas dňa v napätí. Sily tlaku ortézy sú veľké, umožnené vďaka relaxácii tela, ktoré je možné dosiahnuť len počas spánku [24].

Do tejto kategórie patria tieto typy korzetov:

- typ Charleston Bending
- typ Providence

ZÁSADY ORTÉZOTERAPIE

Najdôležitejšou zásadou ortézoterapie je jej nadväznosť na liečebnú telesnú výchovu. Samostatná ortézoterapia je len doplnkom pri liečbe skoliózy. Pokiaľ nie je zachovaná nadväznosť liečebnej telesnej výchovy, dochádza k ochabovaniu svalstva. Princíp pri ortézoterapii skoliózy je korekcia krivky a prevencia jej progresie k zhoršovaniu pomocou tlaku pelotami. Základom biomechanického účinku je trojbodový princíp fixácie a derotácia[2].

Výrobcovia udávajú dĺžku nosenia korzetu až 23 hodín denne a hodinu má pacient na hygienické potreby a liečebnú telesnú výchovu [29].

Aplikácia korzetu je v období rastu pacienta. Po jeho ukončení je ortézoterapia pomocou korzetu neúčinná [33].

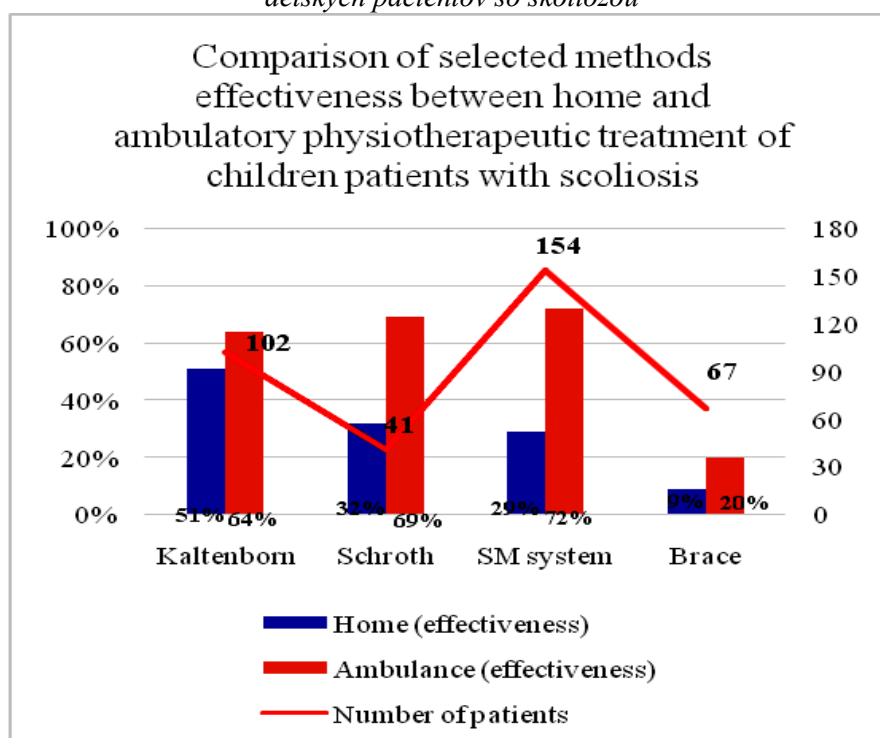
VÝSLEDKY PRÁCE

Vzorku štúdie tvorilo 364 pediatrických pacientov so skoliózou s priemerným vekom 14,7 rokov. Vzorka zahŕňala 137 chlapcov a 227 dievčat.

Zber údajov sa uskutočnil medzi 13. októbrom 2021 a 31. augustom 2023. Prípadové štúdie boli použité ako kvalitatívna metodológia na zhromažďovanie informácií o účinnosti rôznych fyzioterapeutických intervencií. Anamnéza každého respondenta bola zdokumentovaná a analyzovaná na posúdenie výsledkov liečby. Efektívnosť fyzioterapeutických metód bola hodnotená na základe porovnávania vstupného vyšetrenia, ktoré pozostávalo z vyšetrenia aspekciou, palpáciou, merania rozsahov pohyblivosti chrbtice, laserovým zameriavačom postury v statickej aj dynamickej záťaž,

merania svalovej sily, merania dĺžok dolných končatín a RTG snímok, s výsledkami výstupného vyšetrenia, počas ktorého boli použité rovnaké vyšetrovacie postupy ako pri vstupnom vyšetrení. Predbežná analýza naznačuje rôzne stupne účinnosti medzi ambulatnou a domácou fyzioterapeutickou starostlivosťou pri liečbe skoliózy u pediatrických pacientov. Pokračuje ďalšia analýza na objasnenie špecifických faktorov, ktoré prispievajú k týmto rozdielom, vrátane dodržiavania liečby, spokojnosti pacientov a klinických výsledkov. Dosiahnuté výsledky (graf 1) štúdie porovnávajúcej účinnosť rôznych fyzioterapeutických metód liečby skoliózy u pediatrických pacientov odhaľujú výrazné rozdiely medzi rôznymi prístupmi.

Graf 1 - Porovnanie účinnosti vybraných metód domácej a ambulatnej fyzioterapeutickej liečby detských pacientov so skoliózou



Kaltenbornova metóda

102 respondentov

- domáca fyzioterapeutická starostlivosť: účinnosť 51%
- ambulantná fyzioterapeutická starostlivosť: účinnosť 64%
- rozdiel v efektívnosti liečby: 13%

U respondentov podstupujúcich Kaltenbornovu metódu bola efektívnosť ambulatnej fyzioterapeutickej starostlivosti vyššia na 64% v porovnaní s domácou fyzioterapeutickou starostlivosťou, ktorá vykazovala mieru účinnosti 51%.

Schrothovej metóda

41 respondentov

- domáca fyzioterapeutická starostlivosť: účinnosť 32%
- ambulantná fyzioterapeutická starostlivosť: účinnosť 69%
- rozdiel v efektívnosti liečby: 37%

Pre Schrothovej metódu ambulantná fyzioterapeutická starostlivosť preukázala podstatne vyššiu mieru účinnosti 69% v porovnaní s domácou starostlivosťou, ktorá priniesla nižšiu mieru účinnosti 32%.

SM systém (MUDR. Smíšek)

154 respondentov

- a.) domáca fyzioterapeutická starostlivosť: účinnosť 29%
- b.) ambulancná fyzioterapeutická starostlivosť: účinnosť 72%
- c.) rozdiel v efektívnosti liečby: 43%

Podobne aj SM systém (MUDR. Smíšek) ambulancná fyzioterapeutická starostlivosť vykazovala výrazne vyššiu efektívnosť 72% oproti domácej starostlivosti, ktorá dosiahla efektívnosť 29%.

Liečba ortézou (3/4-bodový korzet)

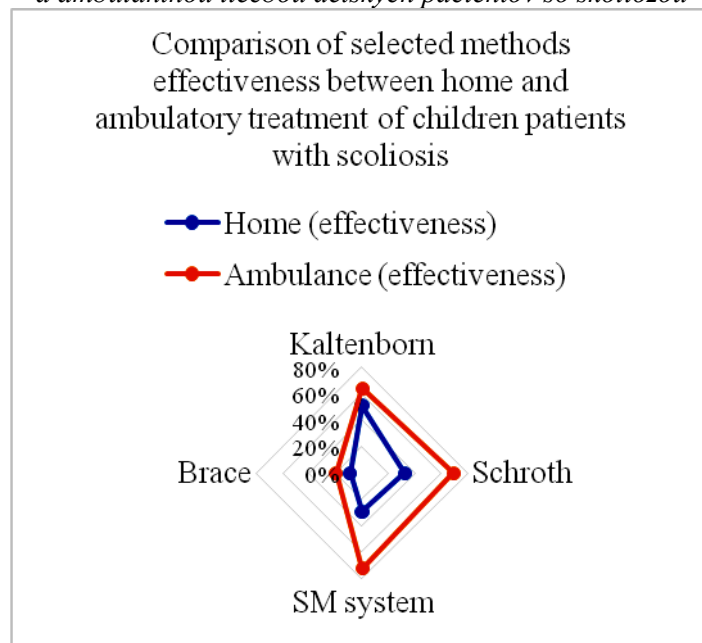
67 respondentov

- a.) domáca fyzioterapeutická starostlivosť: účinnosť 9%
- b.) Ambulancná fyzioterapeutická starostlivosť: účinnosť 20%
- c.) rozdiel v efektívnosti liečby: 11%

Naopak, v prípade liečby ortézou – 3-bodového a/alebo 4-bodového korzetu vykazovala domáca aj ambulancná fyzioterapeutická starostlivosť nižšiu mieru účinnosti, pričom domáca starostlivosť bola 9% a ambulancná 20%.

Tieto výsledky (graf 2) podčiarkujú dôležitosť zvažovania nastavení liečby a metodík v manažmente skoliózy, pričom ambulancná fyzioterapia vo všeobecnosti vyžaduje vyššiu účinnosť v rámci študovaných metód.

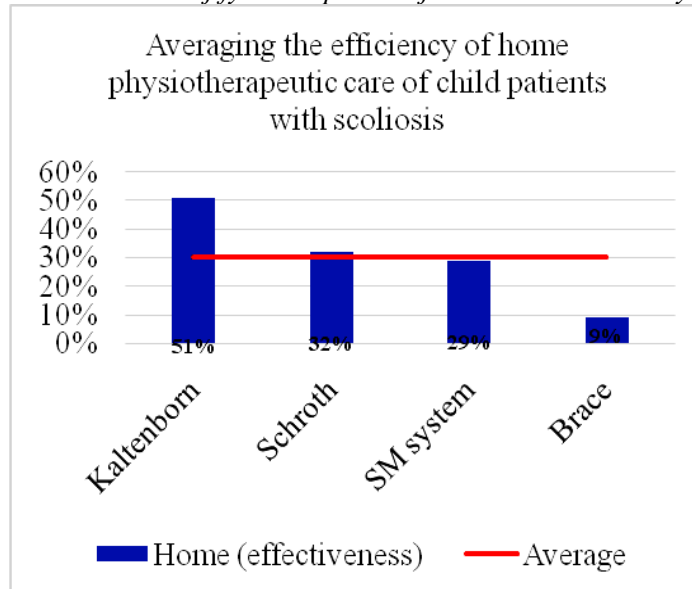
Graf 2 - Porovnanie účinnosti vybraných metód medzi domácou a ambulancnou liečbou detských pacientov so skoliózou



Účinnosť domácej liečby skoliózy u pediatrických pacientov sa v rámci rôznych metód líšila, čo dokazujú výsledky štúdie (graf 3). Kaltenbornova metóda vykazovala najvyššiu účinnosť medzi pacientmi liečenými doma s mierou 51%. Na porovnanie, Schrothovej metóda preukázala o niečo nižšiu účinnosť na úrovni 32%. SM systém priniesol mieru účinnosti 29%, zatiaľ čo liečba ortézou vykazovala najnižšiu účinnosť medzi pacientmi liečenými doma, pričom len 9% vykazovalo zlepšenie. Celkovo pri zvažovaní všetkých metód spolu, bola priemerná účinnosť domácej liečby skoliózy u detských pacientov vypočítaná na približne 30,25%. Tieto zistenia naznačujú, že hoci domáca liečba môže byť prospešná pre niektorých pacientov, najmä tých, ktorí podstupujú Kaltenbornovu metódu,

nemusi byť taká účinná vo všetkých liečebných modalitách. Na optimalizáciu účinnosti domácej liečby skoliózy pediatrickej populácie môže byť potrebný ďalší výskum a individualizované prístupy.

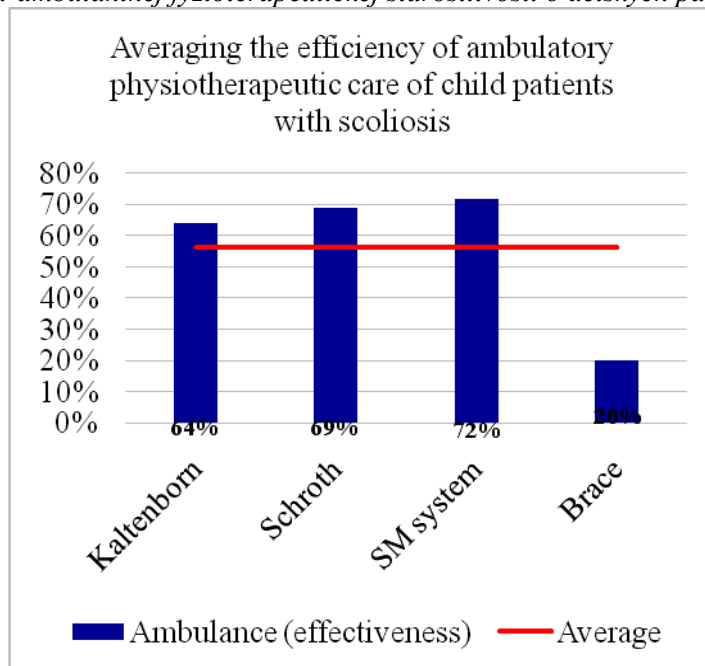
Graf 3 - Efektívnosť domácej fyzioterapeutickej starostlivosti o detských pacientov



Účinnosť ambulantnej liečby skoliózy u pediatrických pacientov sa v rámci rôznych metód líšila, ako naznačujú výsledky štúdie (graf 4). Medzi pacientmi, ktorí dostávali ambulantnú starostlivosť, Kaltenbornova metóda preukázala relatívne vysokú mieru účinnosti 64%. Metóda Schroth vykazovala ešte vyššiu mieru účinnosti 69%, čo naznačuje priaznivé výsledky pre pacientov podstupujúcich tento liečebný prístup. SM systém vykazoval najvyššiu účinnosť medzi ambulantne liečenými pacientmi s pôsobivou mierou 72%. Liečba ortézou však ukázala nižšiu mieru účinnosti u ambulantne liečených pacientov, pričom zlepšenie zaznamenalo len 20%.

Pri súhrnnom zväžení všetkých metód bola vypočítaná priemerná účinnosť ambulantnej liečby skoliózy u detských pacientov na približne 56,25%. Tieto zistenia poukazujú na všeobecne pozitívne výsledky spojené s ambulantnou liečbou, najmä pri metódach ako Schroth a SM systém. Môže však byť potrebný ďalší výskum, aby sa preskúmali spôsoby, ako zlepšiť účinnosť liečby ortézou v ambulantných zariadeniach a optimalizovať výsledky liečby vo všetkých metodológiách.

Graf 4: Efektívnosť ambulantnej fyzioterapeutickej starostlivosti o detských pacientov so skoliózou



Pri porovnaní účinnosti domácej a ambulantnej liečby skolióz u detských pacientov vyplýva z výsledkov štúdie niekoľko pozoruhodných rozdielov. Priemerná účinnosť ambulantnej liečby (56,25%) bola podstatne vyššia ako účinnosť domácej liečby (30,25%).

Napriec všetkými metódami ambulantná liečba konzistentne vykazovala vyššiu účinnosť v porovnaní s domácou liečbou.

Najvyššiu účinnosť vykazoval SM systém v ambulantnej fyzioterapeutickej starostlivosti.

Zatiaľ čo metódy Kaltenborn a Schroth preukázali miernu účinnosť v oboch nastaveniach, účinnosť bola výrazne vyššia pri ambulantnej liečbe.

Liečba ortézou (3/4-bodovým korzetom) vykazovala nízku účinnosť v domácom aj ambulantnom prostredí, pričom ambulantná liečba vykazovala o niečo lepšie výsledky.

Celkové porovnanie naznačuje, že ambulantná liečba má tendenciu prinášať lepšie výsledky pre skoliózu u pediatrických pacientov v rôznych liečebných metódach. Vyššia účinnosť ambulantnej liečby podčiarkuje dôležitosť zvažovania nastavení liečby pri optimalizácii stratégií manažmentu skoliózy.

DISKUSIA

Skolióza je dnes už pomerne častým problémom populácie, vyskytuje sa najmä u detí. Ide o bočné zakrivenie chrbtice, ktoré môže mať rôzny charakter. Objasnená etiológia tvorí len 20 % z celkového počtu skolióz a až 80 % má nejasný pôvod, preto ich nazývame idiopatické skoliózy. Existuje mnoho metód a techník na jej liečbu. Ich účinnosť však závisí od náročnosti vykonávania jednoduchých metód a techník až po zložité. Najvýznamnejším vplyvom ovplyvňujúcim efektívnosť je rozdiel v praktizovaní fyzioterapeutického programu v domácom a ambulantnom prostredí. Ak nie sú vhodné podmienky na vykonávanie liečebných metód a techník, ich účinnosť rýchlo klesá, čo je spojené s dlhším obdobím rekonvalescencie. Tieto faktory bližšie spomína aj Jozef Hupka (1993) vo svojej literatúre, kde najväčším faktorom v rozdieloch efektívnosti liečby medzi domácou a ambulantnou fyzioterapeutickou starostlivosťou je dohľad nad správnym prevádzaním cvičebnej zložky pacienta fyzioterapeutom alebo ošetrovujúcim lekárom. Správnosť prevedenia cvikov a aplikácie fyzikálnej terapie je hlavným pilierom v efektívnosti každej metódy, techniky alebo fyzikálnej procedúry. Ďalším dôležitým faktorom v efektívnosti liečby je dĺžka aplikovania cvičebnej zostavy a celkového rehabilitačného plánu. S týmto názorom sa stotožňuje aj MUDr. Smíšek, ktorý zároveň apeluje na chronologickosť jednotlivých cvikov a samotnú dĺžku cvičebnej zostavy, ktorá môže trvať aj niekoľko

týždňov, kým ju pacient zvládne odovčičiť precízne. Urýchlenie naučenia sa jednotlivých cvikov, v zmysle viac cvikov za jednotlivé sedenia (návštevy fyzioterapeuta) znamená istý neúspech, pretože častokrát sú jednotlivé cviky sofistikované a nejdená sa o jednoduchý pohyb jednej svalovej partie ale ide o tzv. svalové zreťazenie, kedy sa zapája viac svalových skupín.

U pediatrických pacientov je dodržiavanie rehabilitačného plánu ešte náročnejšie, pretože uvedenie si dôležitosti cvičenia u detského pacienta je pomerne nízke. Pre detského pacienta je každá činnosť, ktorú vníma ako nezaujímavú, nudnú alebo vynútenú, chápaná ako nezaujímavá až otravná. Preto im nechcú venovať viac času ako je nevyhnutné. Častokrát dochádza k samotnému skracovaniu a urýchľovaniu samotnej cvičebnej zostavy, čo má za následok rapidné znižovanie efektívnosti liečby, alebo to vedie až ku kontraproduktívnemu efektu, kedy si vie dieťa viac uškodiť ako pomôcť – naučiť sa nesprávne stereotypy a tým podporovať a prehľbovať patologické zakrivenie chrbtice. Pri juvenilných pacientoch je z hľadiska zvýšenia efektívnosti a precíznosti liečby vhodné zapojenie cvičebnej zostavy formou hry, kedy ju dieťa prestane vnímať ako vynútenú a nechcenú činnosť, ale bude sa chcieť do nej aktívne zapájať. Dôležité je tento prvok aplikovať už pri prvom nastavovaní a aplikovaní liečebnej zostavy, kým nemá dieťa ešte žiaden vytvorený pocit a názor na samotnú liečebnú zostavu. Pri druhej sérii je už neskoro a ak dieťa nezažije pozitívny vstup do liečebného procesu, šanca na jej efektívnosť z hľadiska disciplíny detského pacienta rapidne klesne. Na začiatku a aj počas celého procesu liečby u dieťaťa je dôležitá, až nevyhnutná, prítomnosť a aktívne zapájanie rodičov (príp. zákonných zástupcov), aby vedeli dieťa usmerniť, podporiť a pomôcť mu pri zvládaní fyzických aj psychických bariér, či asistencií počas absolvovania liečebných prvkov Adolescentní pacienti sú viac uvedomelí a prevažne väčšina z nich už chápe dôležitosť dodržiavania rehabilitačného plánu. Problém však častokrát nastáva v samotnom veku detského pacienta, kedy je už väčšina adolescentných pacientov na konci rastu, čo nám môže komplikovať efektívnosť liečebných procedúr. V procese rastu detského pacienta je možné najlepšie ovplyvniť smer rastu chrbtice, v zmysle stabilizácie a korekcie. Napríklad ortézoterapia pomocou 3-bodového korzetu u chlapcov a 4-bodového korzetu u dievčat sa ukončuje pri zastavení rastu detského pacienta. Túto liečebnú metódu skúmali vo svojom výskume Debra D. Burns, et al., 2007 v časopise „Spine“, zameranú na vplyv používania ortézy na sociálne a emocionálne problémy u adolescentov s idiopatickou skoliózou. V nej podrobne popisujú ako spoločnosť vníma detských pacientov so skoliózou a negatívne ovplyvňuje psychiku pacientov, čoho dôsledkom je zníženie efektívnosti liečby skolióz ortézou pre zníženie doby nosenia korzetov. Kaltenbornova metóda, SM systém a Schrothovej metóda sa môže aj naďalej aplikovať u adolescentných pacientov (a dospelých), avšak ich efektívnosť je do istej miery taktiež znížená.

Vždy je však prínosná asistencia rodiča. Medzi ďalšie faktory ovplyvňujúce efektívnosť liečebných metód pri skolióze u detských pacientov sú sociálne faktory. Pokiaľ nie sú vhodné podmienky v domácom prostredí (malý priestor na cvičenie, absencia jedného alebo oboch rodičov, zlé vzťahy s rodinnými príslušníkmi, finančné problémy...) môže to ovplyvniť dodržiavanie stanoveného rehabilitačného plánu. Týmito faktormi sú napr. znížená motivácia, psychický nátlak na dieťa, strach či finančná neschopnosť pri zaobstaraní si potrebných pomôcok, priestoru alebo návštevu u odborníka (WILLSON, L. R. et al., 2021). Metóda Kathariny Schrothovej (a jej nasledovníci v rozvoji metódy) vďaka spolupráci s Dr. Jacquesom Cheneauom rozvinuli metódu Kathariny Schrothovej v kombinácii s ortézoterapiou pomocou korzetov. Ide o tzv. Cheneauové korzetovanie – Gensingenové korzety. V tomto tvrdení však autori zdôrazňujú, že samotná ortézoterapia nemá vysokú účinnosť v liečbe skolióz, preto je potrebné kombinovať ortézoterapia s liečebnou metódou, napr. metódu Kathariny Schrothovej (Moramarco, 2017). V dnešnej dobe už existuje viacero fyzioterapeutických metódik a techník, napr. SM systém, DNS, Kaltenbornova metóda a iné, preto je dnes možné ortézoterapiu kombinovať s rôznymi pohybovými metódami a technikami.

Náš výskum tvorilo 364 detských pacientov s priemerným vekom 14,7 rokov, ktorých sme rozdelili do 4 skupín podľa použitej metodiky. Týmito metodikami sú Kaltenbornova metóda, Schrothovej metóda, SM systém a ortézoterapia s využitím 3-bodového korzetu u chlapcov a 4-bodového korzetu u dievčat. Doba liečby trvala 6 mesiacov a kontrolu absolvovali každé 2-3 týždne. Na začiatku a na konci liečby bol každý pacient vyšetrený aspekciou, palpáciou, meraním dĺžok a obvodov končatín, trupu

a rozsahov pohyblivosti, 3D skenerom, laserovým zameriavačom a RTG vyšetrením. Získané výsledky sa na konci štatisticky spracovali a porovnali.

Prvá skupina tvorila 102 detských pacientov, ktorí cvičili Kaltenbornovú metódu, z toho 46 cvičilo podľa inštrukcií v domácom prostredí a 56 navštevovalo fyzioterapeutickú ambulanciu.

V druhej skupine sa zúčastnilo výskumu len 41 detských pacientov s precvičovaním metódy podľa Kathariny Schrothovej. 15 z nich postupovalo podľa pokynov fyzioterapeuta v domácom prostredí, zvyšných 26 navštevovalo fyzioterapeutickú ambulanciu.

Tretia, najväčšia skupina bola tvorená 154 respondentmi a podstúpili SM systém počas 6-mesačnej výskumnej doby. 70 z nich cvičili doma a 84 boli vedení fyzioterapeutom v ambulancii.

Posledná štvrtá skupina podstupovala liečbu ortézou – 3-bodový korzet u chlapcov a 4-bodový korzet u dievčat. Celkový počet pediatrických pacientov bol 67, 32 používalo stabilizačný/korekčný korzet v domácom (a voľnočasovom) prostredí po dobu 23h/denne. Zvyšná 35 členná skupina malo podobný postup aj menšia polovica skupiny, rozdiel bol však v pravidelnom navštevovaní fyzioterapeuta a ortopedického technika 2x týdenne a ortopéda 1x za 2 týždne.

Po ukončení 6-mesačnej výskumnej liečebného obdobia sme vykonali výstupné vyšetrenie u všetkých 364 respondentov a výsledky sme porovnali so vstupnými hodnotami. Prvým bodom výskumu bolo zistenie rozdiel v efektívnosti liečby skoliózy u každej z vybraných metodík medzi domácou fyzioterapeutickou starostlivosťou a ambulatnou fyzioterapeutickou starostlivosťou. Vo všetkých 4 skupinách sa zistilo, že je štatisticky významný rozdiel v porovnaní efektívnosti liečby a výsledky všetkých 4 skupín poukázali na výrazný pokles efektívnosti domácej fyzioterapeutickej starostlivosti v porovnaní s ambulatnou fyzioterapeutickou starostlivosťou. Pri Kaltenbornovej metóde bol rozdiel najmenší, len 13%, avšak pri SM systéme bol rozdiel až 43%. Keď si porovnáme počet respondentov v jednotlivých skupinách, tak SM systém mal najväčší počet respondentov s celkovým počtom 154 a najväčším rozdielom medzi liečbou doma a v ambulancii. Štatisticky výsledok je preto veľmi dôležitý. Kaltenbornová metóda je z hľadiska počtu respondentov druhou najväčšou skupinou a s štatisticky najmenším rozdielom v pomere počet pacientov a efektívnosti liečby v domácom a ambulatnom prostredí. Metóda podľa Kathariny Schrothovej sa štatisticky ukázala ako najmenšia skupina. Podľa získaných informácií od pacientov je táto metóda v laickej verejnosti neznáma a zároveň je na Slovensku pomerne málo fyzioterapeutických ambulancií a rehabilitačných centier, ktoré vykonávajú túto metódu. Štatisticky je v ambulatnej liečbe druhou najefektívnejšou liečbou skolióz u detí, so skóre 69%, hneď po SM systéme, ktorý má až 72%.

Rovnako však sa zistilo, že tieto 2 metódy sú v domácom prostredí pomerne náročné na ich absolvovanie a s tým je spojené aj nízke skóre úspešnosti a efektívnosti daných metód v domácom prostredí (SM systém 29% a Schrothovej metóda 32%). Štatisticky je na tom najlepšie práve Kaltenbornová metóda, ktorej skóre v domácej/ambulantnej fyzioterapeutickej starostlivosti je 51/64% úspešnosť. Poslednou skupinou s liečbou korzetom sa zistilo viac bodov. V prvom rade je negatívne psychosociálne vnímanie spoločnosti pacienta s korzetom, čo výrazne prispieva k nepoužívaniu ortézy (korzetu) v spoločnosti, najmä v škole. Druhým bodom zistenia je diskomfort pacienta počas používania korzetu – obmedzenie pohyblivosti trupu, nekomfortný sed, z dlhodobého nosenia spôsobené útlaky mäkkých tkanív, začervenania a iné. Tento fakt opäť viedol k nedodržiavaniu stanovenej 23-hodinovej aplikácii korzetu denne. Tretím bodom je samotná efektívnosť ortézoterapie pri skoliózach. Táto metóda liečby by mala byť v kombinácii s inými pohybovo-liečebnými technikami a metódami. Samostatná liečba korzetom poukazuje na efektívnosť len 9% v domácom prostredí, ktoré zahŕňa aplikáciu denného a nočného korzetu. V ambulatnej fyzioterapeutickej starostlivosti v spolupráci s ortopedickým technikom a detským ortopédom je opäť nízka efektívnosť 20%.

Výsledky práce by mali byť prínosné najmä pre odbornú verejnosť, lekárov, fyzioterapeutov, ortopedických technikov, pediatrov a iných špecialistov, aby vedeli zvážiť voľbu liečby u pediatrických pacientov so skoliózou a zvolili čo najvhodnejšiu kombináciu terapeutických prvkov, aby bola zachovaná čo najväčšia efektívnosť liečby. Pokiaľ chceme od detských pacientov spoluprácu počas liečby, daný liečebný postup by nemal byť náročný na vykonávanie, z časového hľadiska by nemala dlho trvať cvičebná zostava – nie dlhšie ako 10 minút, samotné cvičenie by malo byť vedené v duchu hry a zábavy so zachovaním precíznosti pohybov a dýchania, vždy by mal byť prítomný rodič alebo zákonný zástupca počas cvičenia v domácom prostredí a pri voľbe ortézoterapie kombinovať

liečbu s inou pohybovou zložkou. Deti v juvenilnom a adolescentom období ešte nemajú pochopenie pre dôležitosť danej liečby a vnímajú to ako stratu času, venovanú niečomu o čo nemajú záujem.

ZÁVER

Zistenia tejto štúdie majú významné dôsledky pre optimalizáciu protokolov liečby skoliózy v pediatrickej populácii. Pochopenie relatívnej účinnosti ambulantnej fyzioterapeutickej starostlivosti v porovnaní s domácou fyzioterapeutickou starostlivosťou môže slúžiť ako základ pre klinické rozhodovanie a môže viesť k rozvoju liečebných plánov prispôbených individuálnym pacientom. Okrem toho identifikácia prekážok a facilitátorov dodržiavania liečby a zapojenia pacienta môže ďalej zlepšiť výsledky liečby v oboch prostrediach.

Výsledky štúdie poukazujú na rôznu účinnosť rôznych fyzioterapeutických metód pri liečbe skoliózy. Zatiaľ čo Kaltenbornova metóda preukázala najlepšiu účinnosť v domácej starostlivosti, SM systém a Schrothovej metóda preukázali vynikajúce výsledky v ambulantných zariadeniach. Okrem toho sa terapia ortézou (3/4-bodový korzet) často využívala ako doplnková liečba pre väčšie pokrytie chrbtice v ambulantnej aj domácej starostlivosti. Ako samostatná terapia pri liečbe skolióz je neefektívna a preto by sa mala využívať v kombinácii s inou, fyzioterapeutickou metódou. Tieto poznatky prispievajú k optimalizácii stratégií manažmentu skoliózy a usmerňujú lekárov pri výbere najvhodnejších intervencií pre pediatrických pacientov s rôznymi potrebami a stavmi. Je potrebný ďalší výskum na preskúmanie dlhodobej účinnosti a porovnateľnej účinnosti týchto intervencií.

Medzi potenciálne obmedzenia štúdie patrí retrospektívna povaha prípadových štúdií, variabilita v dodržiavaní liečby medzi účastníkmi a absencia údajov z dlhodobého sledovania na posúdenie udržateľnosti liečby a miery recidívy.

Na záver, táto štúdia poskytuje cenné poznatky o porovnateľnej účinnosti ambulantnej a domácej fyzioterapeutickej starostlivosti pri liečbe detskej skoliózy. Je potrebný ďalší výskum na potvrdenie týchto zistení a identifikáciu stratégií na optimalizáciu poskytovania liečby a výsledkov v klinickej praxi.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- BAAJ, A. 2017. Scoliosis Symptoms. In: SPINE-health. [online], [cit. 2020-11-4].
- ČERNÝ, P. 2021. Konzervatívni liečba skolióz pomocí trupových ortéz, In: Rehabilitácia. 2021, č. 12, 63-77 s. ISSN 2464-6784.
- DUNGL, P. a kol. Ortopédie. Praha: Grada, 2014. 1192 s. ISBN 978-80-247-4357-8.
- ESCOLAR-REINA, P. et al. How do care-provider and home exercise program characteristics affect patient adherence in chronic neck and back pain: a qualitative study. BMC Health Serv Res 2010 Mar. 10;10:60. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-10-60>
- ESSERY R, et al., Predictors of adherence to home-based physical therapies: a systematic review. Disabil Rehabil 2017 Mar.39(6):519-534. <https://doi.org/10.3109/09638288.2016.1153160>
- FIELDING, D.; FIELDING, S. 2010. Kniha cvikov pre zdravý chrbát. Bratislava: Svojtka, 2010 176 s. ISBN 978-80-8107-278-9.
- FADZAN, Maja; BETTANY-SALTIKOV, josette. Suppl-9, M3: Etiological Theories of Adolescent Idiopathic Scoliosis: Past and Present. The open orthopaedics journal, 2017, 11: 1466. <https://doi.org/10.2174/1874325001711011466>
- GRIVAS, Theodoros B. et al.: Brace Classification Study Group (BCSG): part one – definitions and atlas. Scoliosis and Spinal Disorders [online]. 2016. <https://doi.org/10.1186/s13013-016-0102-y>
- GÚTH, A. a kol. 2015. Liečebné metodiky v rehabilitácii. Tretie vydanie. Bratislava: LIEČREH. 402 s., ISBN 978-80-88932-34-5.
- GÚTH A. a kol. 2016. Vyšetrovacie metodiky v rehabilitácii. Bratislava: LIEČREH, 2016. 400s. ISBN 978-80-88932-36-9.
- HAGOVSKÁ, M. a kol., 2016. Praktická kinezioterapia. Košice: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika. ISBN 978-80-8152-391-5.

- HRESKO, M. TYMOTHY, Idiopathic scoliosis in adolescents, new england Journal of medicine, 2013, 368.9: 834-841. <https://doi.org/10.1056/NEJMcp1209063>
- HUPKA, J. a kol., Fyzikálna terapia. Martin: Osveta, 1993. 554 s. ISBN 80-217-0568-X.
- JANÍKOVÁ, D. 1998. Funkčná diagnostika lokomočného systému 1. Martin: Osveta, 1998. 239 s. ISBN 80-8063-015-1.
- KALTENBORN Freddy M. 2022. Manual Mobilization in Wordpress. [online] Dostupné na internete: <https://manualmobilization.wordpress.com/kaltenbornconcept/>.
- KALTENBORN Freddy M. 2018. Manual Mobilization of the Joints, Volume II: The Spine (607-7), 2018. Orthopedic Physical Therapy Products; 7th edition. 342s. ISBN-13: 978-8270542031.
- KALTENBORN Freddy M.; EVJENTH O. 2022. Kaltenborn-Evjenth Concept in KEOMT International. [online]. Dostupné na internete: <https://www.keomt.com/about/ke-concept/>.
- KOLÁŘ, P. a kol. 2009. Rehabilitace v klinické praxi. Praha: Galén. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
- KOLÁŘ, P. a kol. Rehabilitace v klinické praxi. 2. vydanie. 2020. Praha: Galén. 713 s. ISBN 978-80-7492-500-9.
- KOREŇ, J. 2016. Ortopedické pomôcky. Neoprot. 224 s. ISBN 9788097233808.
- LARSEN, C. 2020. Zdravá chôze po celý život. Poznání, 2020. 154 s. ISBN 978-80-84719-92-2.
- LEHNET – SCHROTH, CH.: Dreidimensionale Skoliose Behandlung. Stuttgart, Gustav Fischer Verlag, 1986, s. 13 – 63.
- LEHNET – SCHROTH, CH. 2007. Three-Dimensional Treatment for Scoliosis: A Physiotherapeutic Method for Deformities of the Spine. First edition in English. Palo Alto, California: The Martindale Press. 276 p., ISBN 978-0-914959-02-1.
- MCAFEE, Paul: Types of Scoliosis Braces. Spine Health. [online]. 12. 4. 2016. Dostupné na internete: <https://www.spine-health.com/conditions/scoliosis/types-scoliosis-braces>
- MEHTA, M.H.; Growth as a corrective force in the early treatment of progressive infantile scoliosis. J Bone Joint Surg Br 2005. 87: 1237–47. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.87B9.16124>
- MORAMARCO, K., BORYSOV, M. 2017. A Modern Historical Perspective of Schroth Scoliosis Rehabilitation and Corrective Bracing Techniques for Idiopathic Scoliosis. In: Open Orthopaedics Journal. Vol 11, p. 1452-1465. ISSN: 1874-3250 (online). <https://doi.org/10.2174/1874325001711011452>
- Orthopedic Manual Therapy For Physical Therapists Nordic System: OMT Kaltenborn-Evjenth Concept, 2013, str. 47-51.
- PODĚBRADSKÁ, R. 2018. Komplexní kineziologický rozbor, Praha: Grada 2018. 176 s. ISBN 9788027108749.
- REPKO, M. 2010. Skolióza – komplexní diagnostické a terapeutické postupy. In: Pediatrie pro praxi, 2010. roč. 11, č. 4, 218-222 s. ISSN: 1213-0494.
- ROEVENICH, U. et al, 2012. Dreidimensionale Skoliogetherapie nach Katharina Schroth – Fortbildung Schroth Therapeut Schulungsskript Bad Sobernheim: ASKLEIPOS. 80 s.
- RÝCHLIKOVÁ, E. 2016. Manuální medicína: průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch. Praha: Maxdorf . 2016. 504 s. ISBN 978-80-7345-474-6.
- SCHREIBER S, et al. The effect of Schroth exercises added to the standard of care on the quality of life and muscle endurance in adolescents with idiopathic scoliosis—an assessor and statistician blinded randomized controlled trial: “SOSORT 2015 Award Winner” Scoliosis 2015. 10:24. <https://doi.org/10.1186/s13013-015-0048-5>
- ŠIMKO, P., KOKAVEC, M. A kol. Princípy chirurgie Vb. Tovarníky: Prima-Print. 2019. 1770 s. ISBN 978-80-89017-11-9.
- SMÍŠEK, R. 2005. Spirální stabilizace, Richard Smíšek, 2005. 110 s. ISBN 802-39468-8-9.
- SMÍŠEK, R. 2011. Spirální stabilizace páteře 12 základních cviků. Léčba a prevence bolesti zad metodou SM – systém. 3. rozšířené vydání. Praha: MUDr. Richard Smíšek. ISBN 978-80-904292-0-8.
- SMÍŠEK, R. a kol. 2013. Zdravá záda. Praha: Richard Smíšek, 2013. 173 s. ISBN 978-80-87568-20-0.
- SMÍŠEK, R. a kol. 2015. Léčba výhřezu meziobratlového disku bez operace. 2 vyd. MUDr. Richard Smíšek, 2015. 120 s. ISBN 978-80-87568-66-8.

- SMÍŠEK, R. A kol. 2016. Svalové řetězce. Praha: Richard Smíšek, 2016. 240 s.
ISBN 978-80-87568-65-1.
- SOSNA, A. a kol. Základy ortopedie. Praha: Triton, 2001. 180 s. ISBN 978-80-7254-202-4.
- TAKÁČ, P., 2004. Klinická propedeutika v rehabilitácii. Trnava: Slovak Academic Press. 2004. 219 s.
ISBN 80-89104-16-9.
- TOMULEC, M. 2019. Cvičebné pomôcky. [online]. Dostupné na internete: <https://smsystem.sk/o-sm-systeme/michal-tomulec/michal-tomulec> .
- TRNAVSKÝ, K. 1997. Onemocnění kloubu a páteře v praxi. Praha: Galén. 1997. 417 s.
ISBN 8085824655.
- VOJTAŠÁK, J. 2006. Ortopédia a traumatológia. Bratislava: Slovak Academic Press v spolupráci s Litera Medica, 2006. 560 s. ISBN 80-89104-95-9.
- WEINSTEIN, S.L. et al. Design of the Bracing in Adolescent Idiopathic Scoliosis Trial (BrAIST).
Spine 2013. 38: 1832–41. <https://doi.org/10.1097/01.brs.0000435048.23726.3e>
- WEISS, H.R; Rigo, M.: Befundgerechte Physiotherapie bei Skoliose, München, Pflaum Verlag,
2006, s. 54-64.
- WILLSON, L. R. et al., 2021. Meeting the Needs of Parents of Children With Scoliosis: A Qualitative Descriptive Study Global Qualitative Nursing Research Volume 8: 1–14.
<https://doi.org/10.1177/23333936211045058>
- YAGCI, G.; AYHAN, C.; YAKUT, Y.; Effectiveness of basic body awareness therapy in adolescents with idiopathic scoliosis: a randomized controlled study1. J Back Musculoskelet Rehabil
2018. 31(4):693-701. <https://doi.org/10.3233/BMR-170868>
- YAMAN, Onur; DALBAYRAK, Sedat. Idiopathic scoliosis. Turkish neurosurgery,
2014. 24(5): 646-57. <https://doi.org/10.5137/1019-5149.JTN.8838-13.0>
- ZHOU Z, et al. The effects of exercise therapy on adolescent idiopathic scoliosis: an overview of systematic reviews and meta-analyses. Complement Ther Med 2021;58:102697.
<https://doi.org/10.1016/j.ctim.2021.102697>