LAIKYSENOS KOREKCIJOS EFEKTYVUMAS, TAIKANT SCHROTH KINEZITERAPIJOS METODIKĄ PAAUGLIŲ IDIOPATINĖS SKOLIOZĖS ATVEJAIS

Romualdas Sinkevičius^{1,2}, Eglė Sutkutė¹, Jonas Kairys^{1,2}, Veslava Radzevič^{1,2},
Juozas Raistenskis^{1,2}

¹*Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų institutas,*

²*Vaikų ligoninė, Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikų filialas*

Raktažodžiai: idiopatinė skoliozė, Schroth metodas.

Santrauka

Tyrimo tikslas – įvertinti Schroth metodikos efektyvumą pacientų raumenų ištvermės, judesių amplitudžių didinimui bei laikysenos korekcijai paauglių idiopatinės skoliozės atvejais.

Tyrimo metodai. Tyrimas vyko nuo 2019 m. vasario iki balandžio mėnesio. Tyrimo vieta – Vaikų ligoninė, Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikų (toliau – VULSK) filialas. Tyrime iš viso dalyvavo 20 tiriamųjų. Tiriamiesiems buvo taikoma 10 kineziterapijos procedūrų Schroth gydymo metodu. Siekiant įvertinti tiriamųjų sveikatos būklės pokyčius bei kineziterapijos efektyvumą, testavimas buvo atliktas 3 kartus: prieš reabilitaciją, po vienos procedūros ir po reabilitacijos. Laikysenos parametrų įvertinimui naudota DIERS Formetric 4D sistema. Liemens raumenų statinės ištvermės vertinimui naudotas McGill testas. Stuburo paslankumas matuotas centimetrine juostele. Taikytos TRACE (laikysenos vertinimo) ir TAPS (savęs suvokimo) skalės. Duomenų analizė atlikta naudojant statistinės analizės programas R ir Microsoft Excel.

Rezultatai. Taikant Schroth metodiką, po 10 procedūrų reikšmingai pagerėjo pilvo, nugaros, kairiojo ir dešiniojo šonų raumenų statinė ištvermė bei stuburo paslankumas į visas puses. Po 10 Schroth procedūrų reikšmingai pagerėjo liemens disbalanso, dubens pakrypimo, paviršiaus rotacijos, lateralinės deviacijos rezultatai. Po 10 procedūrų reikšmingai pagerėjo TRACE ir TAPS skalių rezultatai. Po 1 procedūros reikšmingai sumažėjo nugaros statinė ištvermė, padidėjo pirštų-grindų atstumas (toliau – PGA), pagerėjo liemens disbalanso bei TRACE skalės rezultatai.

Išvados. Nors 10 Schroth procedūrų kursas yra gautinai trumpas, po jo pagerėjo daugelis parametrų (liemens raumenų ištvermė, stuburo paslankumas, išvaizdos vertinimas bei su stuburo iškrypimu susiję nugaros paviršiaus parametrai).

Išvadas

Skoliozė – stuburo nukrypimas nuo normalios vertikalios linijos, susidedantis iš šoninio stuburo išlinkimo ir slankstelių pasisukimo. Skoliozė gali būti keletu tipų, iš kurių kiekvienas turi specifines charakteristikas [1]. Paauglių idiopatinė skoliozė yra dažniausiai pasitaikanti skoliozės forma. Ji sudaro 80 proc. visų idiopatinės skoliozės atvejų, o jos dažnis populiacijoje svyruoja nuo 0,93 iki 12 procentų [2]. Tyrimų duomenys rodo, kad paauglių idiopatinė skoliozė diagnozuojama 6-8 proc. Lietuvos moksleivių [3]. Ši skoliozės forma greičiausiai progresuoja brendimo laikotarpiu ir gali sukelti psichologines problemas, skausmą, kvėpavimo sutrikimus ir funkcijų apribojimą [4, 5].

Daugybė genetinių ir aplinkos veiksnių daro įtaką paauglių idiopatinės skoliozės atsiradimui ir progresavimui, tačiau tikslios priežastys vis dar nežinomos ir jų nustatymas yra viena iš tyrinėjamų sričių. Skoliozės gydymo metodika priklauso nuo stuburo iškrypimo kampo (Cobb kampo). Pagrindinis skoliozės gydymo tikslas yra sustabdyti jos progresavimą, kol šis nepasiekė 50° kampo, kai būtina chirurginė intervencija. Jei Cobb kampas mažesnis nei 25°, pacientas yra stebimas ir jam gali būti paskirta specifinė kineziterapija, o jei šis kampas yra tarp 25°-45°, kartu su specifine kineziterapija naudojami koreguojamieji įtvarai [4, 6]. Specifinė kineziterapija gydant skoliozę turėtų aprėpti trimatę laikysenos autokorekciją, koreguotos laikysenos stabilizavimą ir korekcinį padėčių mokymą kasdieniame paciento gyvenime [7].

Vienas iš plačiausiai nagrinėjamų specialiosios kinezite-

rapijos metodų yra Schroth metodas, kurio tikslas – stiprinti silpnus ir atpalaiduoti įsitempusius raumenis, kartu derinant kvėpavimą, išmokyti pacientą korekcinų padėčių bei taisyklių korekcinų pratimų. Schroth sistemoje klasifikuojama blokų principu: dubens-pilvo, juosmeninės stuburo dalies, krūtininės dalies ir pečių juostos blokai. Šis metodas nekelia didelių nepatogumų pacientui ir leidžia jam gyventi visavertį gyvenimą. Tyrimų apie Schroth metodikos efektyvumą Lietuvoje nėra daug, o tyrime naudojama DIERS Formetric 4D diagnostinė sistema yra vienas iš moderniausių diagnostikos metodų, skirtų stuburo ir laikysenos analizei [5, 8, 9].

Tyrimo tikslas – įvertinti Schroth metodikos efektyvumą pacientų raumenų ištvermės, judesių amplitudžių didinimui bei laikysenos korekcijai paauglių idiopatinės skoliozės atvejais.

Tyrimo objektas ir metodika

Tyrimas vyko nuo 2019 m. vasario iki balandžio mėnesio. Tyrimo vieta – Vaikų ligoninė, VULSK filialas. Tiriamieji buvo nepilnamečiai, todėl jų tėvai ar artimieji turėjo duoti sutikimą dalyvauti tyrime. Prieš duodant sutikimą, visa informacija, susijusi su tyrimu, buvo pateikta žodine forma tiriamiesiems, jų tėvams ar artimiesiems. Tyrime dalyvavo 20 asmenų. Tiriamiesiems buvo taikoma 10 kineziterapijos procedūrų Schroth gydymo metodu. Procedūros buvo atliekamos 5 kartus per savaitę. Trukmė – 30 minučių. Siekiant įvertinti tiriamųjų sveikatos būklės pokyčius bei kineziterapijos efektyvumą, testavimas atliktas 3 kartus: prieš reabilitaciją (1 testavimas), po 1 procedūros (2 testavimas) bei po reabilitacijos (3 testavimas).

1 lentelė. Bendroji tiriamųjų charakteristika

Parametrai	Vidurkiai	SN	Mažiausioji reikšmė	Didžiausioji reikšmė
Tiriamųjų skaičius	20	-	-	-
Amžius	15	2,26	11	17
Ūgis (cm)	166	12,68	136	182
Svoris (kg)	59	13,49	34	85
Lytis	m = 14, v = 6	-	-	-

2 lentelė. Liemens raumenų statinės ištvermės rezultatai ir jų pokyčiai

	Pilvo raumenų ištvermė (s)			Nugaros raumenų ištvermė (s)			Kairio šono raumenų ištvermė (s)			Dešinio šono raumenų ištvermė (s)		
	Prieš reab.	Po 1 proc.	Po reab.	Prieš reab.	Po 1 proc.	Po reab.	Prieš reab.	Po 1 proc.	Po reab.	Prieš reab.	Po 1 proc.	Po reab.
Vidurkis	56,35	55,85	91,05	90,10	85,30	116,10	42,95	43,45	58,00	39,30	39,70	55,85
SN	33,79	30,95	47,06	37,18	35,19	44,31	22,22	21,27	24,09	19,77	19,02	20,49

Tiriamųjų įtraukimo į tyrimą kriterijai: amžiaus grupė nuo 11 iki 18 m., idiopatinės skoliozės diagnozė, stuburo iškrypimo kampas iki 45° pagal Cobb.

Tiriamųjų neįtraukimo į tyrimą kriterijai: neidiopatinė skoliozė, praeityje chirurginė stuburo intervencija, gretutinės ūminės ligos, ūmūs skausmai, degeneracinės stuburo ligos, širdies ir kraujagyslių sistemos ligos, onkologinės ligos, osteoporozė, protinė negalia, nutukimas (KMI >29).

Tyrimo atlikta: liemens raumenų (pilvo, nugaros ir šoninių) statinės ištvermės vertinimas pagal McGill; stuburo paslankumo vertinimas (lenkimasis į priekį, tiesimasis, šoninis lenkimasis); liemens disbalanso vertinimas; dubens pakrypimo vertinimas; kifozinio ir lordozinio kampų matavimas; paviršiaus rotacijos laipsnio vertinimas; lateralinės deviacijos matavimas.

Taikyta DIERS Formetric 4D sistema, naudojama judėjimo bei atramos aparato sutrikimų diagnostikai. Pacientui stovint sistema tyrimo metu projektuoja baltos šviesos juostas ant nugaros. Fiksuojami vaizdiniai, identifikuojami atskaitos taškai, užfiksuojama tiksli paviršiaus asimetrija bei nustatomi tam tikri kauliniai žymenys. Gauti duomenys palyginami ir apskaičiuojami, atkuriamas trijų dimensijų paciento nugaros vaizdas. Šiuo diagnostiniu instrumentiniu tyrimo metodu atliekamas stuburo parametrų vertinimas frontaliajoje, sagitalinėje ir horizontalioje plokštumose. Frontaliajoje plokštumoje analizuoti parametrai – dubens pakrypimas (mm/°) ir lateralinė deviacija (mm). Dubens pakrypimas (mm) išreiškia aukščio tarp kryžkaulių duobučių skirtumą. Lateralinė deviacija (mm) – tai stuburo šoninis nuokrypis nuo stuburo vidurio linijos į dešinę arba į kairę. Sagitalinėje plokštumoje analizuoti stuburo parametrai – liemens disbalansas (mm), krūtinės kifozės (°) ir juosmens lordozės (°) kampai. Liemens disbalansą (mm) nusako atstumas tarp iš C7 stuburo slankstelio išvesto statmens ir tarp kryžkaulio duobučių esančios vidurio linijos. Liemens disbalansas neturėtų viršyti 7,5 mm. Horizontalioje plokštumoje buvo įvertinama ir analizuojama nugaros paviršiaus rotacija (°). Paviršiaus rotaciją apibūdina slankstelio pasisukimo apie vertikaliąją ašį laipsnis. Tai skoliozės slankstelių rotacijos indeksas.

Tyrimo naudotos skoliozei specifinės išvaizdos vertinimo skalės TRACE ir TAPS. TRACE skalė vertina ke-

turis segmentus: pečius, mentis, juosmenį ir vidurinę krūtininės dalį. Kiekvienai daliai priskiriamas skirtingas balų skaičius: pečiai – 0-3, juosmuo – 0-4, mentės – 0-2 ir krūtininės dalies vidurys – 0-2. Didžiausia balų suma yra 12, reiškianti didžiausią asimetriją. TAPS yra savo kūno vaizdo suvokimo skalė. Ji susideda iš trijų paveikslėlių rinkinių: vaizdas iš nugaros, vaizdas iš priekio pasilenkus į priekį ir stovint veidu į priekį. Paskutinis rinkinys suskirstytas į du pogrupius, atskirai mergaitėms ir berniukams. Kiekviename rinkinyje yra po penkis paveikslėlius, kurių vertinimas yra nuo 5 (mažiausia deformacija) iki 1 (didžiausia deformacija). Tiriamasis pats išsirenka po vieną paveikslėlį iš rinkinių. Gauti balai sumuojami ir skaičiuojamas vidurkis.

Tyrimo metu gauti rezultatai buvo apdoroti ir atlikta statistinė duomenų analizė. Statistinei duomenų analizei buvo naudojamos R ir Microsoft Excel programos. Duomenų pasiskirstymo pagal normalųjį skirstinį tikrinimui buvo naudojamas Shapiro-Wilk testas. Hipotezių apie populiacijų vidurkių lygybę tikrinimui buvo taikomi parametriniai testai (t – testas normalumą atitinkantiems

1 pav. Liekens raumenų statinės ištvėrmės rezultatai po 3 testavimų ($\leftrightarrow p < 0.05$)

2 pav. Stuburo paslankumo rezultatai po 3 testavimų ($\leftrightarrow p < 0.05$)

3 lentelė. Stuburo paslankumo rezultatai ir jų pokyčiai

	Pirštų-grindų atstumas (cm)			Liemens tiesimas (cm)			Liemens lenkimas į kairę (cm)			Liemens lenkimas į dešinę (cm)		
	Prieš reab.	Po 1 proc.	Po reab.	Prieš reab.	Po 1 proc.	Po reab.	Prieš reab.	Po 1 proc.	Po reab.	Prieš reab.	Po 1 proc.	Po reab.
Vidurkis	5,60	5,20	2,65	8,20	8,35	9,45	19,65	19,95	22,50	20,10	20,30	22,20
SN	4,84	4,53	2,96	2,88	2,74	2,39	3,90	3,75	3,53	3,71	3,80	3,22

duomenims), o neparametriniai testai buvo naudojami medianų lyginimui, t.y. Wilcoxon kriterijus duomenims, kurie netenkino normalumo sąlygos. Bet koks skirtumas buvo laikomas reikšmingu, jeigu $p < 0,05$.

Tyrimo rezultatai

Pirmoje lentelėje pateikta bendroji tiriamųjų charakteristika, požymių vidurkiai ir standartinis nuokrypis (SN). Tiriamųjų imtį sudarė 20 asmenų, iš kurių 14 buvo mergaitės, 6 – berniukai. Tiriamųjų amžius svyravo nuo 11 iki 17 metų, vidurkis – $15 \pm 2,26$ metų. Tiriamųjų ūgis svyravo nuo 136 iki 182 cm, vidurkis $166 \pm 12,68$ cm. Svoris svyravo nuo 34 iki 85 kg, vidurkis – $59 \pm 13,49$ kg.

Pilvo, nugaros, kairiojo ir dešiniojo šonų liemens raumenų ištvermės vertinimo vidurkiai bei standartiniai nuo-

krypiai prieš reabilitaciją, po 1 procedūros ir po reabilitacijos pateikti 2 lentelėje. Pateikti duomenys vaizduoja vertinimo pokyčius, atlikus visus 3 testavimus. Palyginus gautus duomenis matyti, kad pilvo, kairiojo ir dešiniojo šonų rezultatai po 1 procedūros beveik nepakito (pilvo ištvermė sumažėjo 0,5 s, kairiojo šono ištvermė padidėjo 0,5 s, dešiniojo šono ištvermė padidėjo 0,4 s), o nugaros ištvermė sumažėjo 4,8 s. Palyginus rezultatus prieš ir po reabilitacijos galima matyti, kad visų parametru rezultatai pagerėjo (pilvo ištvermė padidėjo 34,7s, nugaros – 26 s, kairiojo šono 15,05 s, o dešiniojo šono ištvermė padidėjo 16,55 s).

Liemens raumenų statinės ištvermės testavimo rezultatų vidutiniai pokyčiai pateikiami 1 paveiksle. Rezultatai rodo, kad statistiškai reikšmingas skirtumas gautas tarp pirmo ir trečio testavimo rezultatų: pilvo ištvermės ($p < 0,001$), nugaros ištvermės ($p < 0,001$), kairiojo šono ištvermės ($p = 0,048$) bei dešiniojo šono ištvermės rezultatų ($p = 0,002$); statistiškai reikšmingas skirtumas gautas tarp antro ir trečio testavimo rezultatų: pilvo ištvermės ($p < 0,001$), nugaros ištvermės ($p < 0,001$), kairiojo šono ištvermės ($p < 0,001$) bei dešiniojo šono ištvermės rezultatų ($p = 0,002$). Statistiškai reikšmingas skirtumas nustatytas tarp nugaros raumenų ištvermės rezultatų prieš reabilitaciją ir po 1 procedūros ($p = 0,003$).

Tyrimo metu buvo vertinami stuburo paslankumo rodikliai – liemens lenkimas, tiesimas bei lenkimas į kairę ir į dešinę. Liemens lenkimas į priekį buvo vertinimas matuojant PGA. Liemens lenkimo, tiesimo, kairiojo ir dešiniojo šonų liemens lenkimo vertinimo vidurkiai bei standartiniai nuokrypiai prieš reabilitaciją, po 1 procedūros ir po reabilitacijos pateikiami 3 lentelėje, kurios duomenys vaizduoja vertinimo pokyčius, atlikus visus 3 testavimus. Palyginus gautus duomenis galima matyti, kad visi keturi rodikliai pagerėjo po vienos procedūros (PGA padidėjo 0,4 cm, liemens tiesimas

3 pav. Liemens disbalanso rezultatai (°) po 3 testavimų ($\leftrightarrow p < 0,05$)

4 pav. Dubens pakrypimo rezultatai (mm) po 3 testavimų ($\leftrightarrow p < 0,05$)

5 pav. Dubens pakrypimo rezultatai (laipsniais) po 3 testavimų ($\leftrightarrow p < 0,05$)

padidėjo 1,1 cm, kairiojo šono paslankumas padidėjo 0,3 cm, o dešiniojo – 0,2 cm). Po reabilitacijos pagerėjimas buvo dar didesnis visose keturiose kategorijose (PGA padidėjo 2,95 cm, liemens tiesimas padidėjo 1,25 cm, kairiojo šono paslankumas padidėjo 2,85 cm, o dešiniojo – 2,1 cm).

Stuburo paslankumo testavimo rezultatų vidutiniai pokyčiai pateikiami 2 paveiksle. Diagramoje galima matyti, kad nustatytas visų parametru statistiškai reikšmingas skirtumas prieš reabilitaciją ir po jos: PGA ($p=0,001$), tiesimo ($p<0,001$), kairiojo šono ($p<0,001$), dešiniojo šono ($p<0,001$) rezultatų, bei po 1 procedūros ir po reabilitacijos: PGA ($p=0,001$), tiesimo ($p<0,001$), kairiojo šono ($p<0,001$), dešiniojo šono ($p<0,001$) rezultatų. Statistiškai reikšmingas skirtumas tarp pirmo ir antro testavimų nustatytas tik vienam parametru – PGA ($p=0,031$). Kitų rodiklių statistiškai reikšmingo skirtumo tarp pirmų dviejų testavimų nenustatyta ($p > 0,05$).

Liemens disbalanso testavimo rezultatų vidutiniai pokyčiai pateikiami 3 paveiksle. Po 1 procedūros liemens disbalansas sumažėjo vidutiniškai 0,2 laipsnio, o po reabilitacijos vidutiniškai 1,2 laipsnio. Rezultatai parodė statis-

tiškai reikšmingą skirtumą tarp pirmo ir antro ($p=0,042$), antro ir trečio ($p=0,001$), pirmo ir trečio ($p<0,001$) testavimo vidurkių.

Dubens pakrypimo milimetrais testavimo rezultatų vidutiniai pokyčiai pateikiami 4 paveiksle. Dubens pakrypimas po 1 procedūros buvo toks pat, kaip ir prieš reabilitaciją, o po reabilitacijos sumažėjo vidutiniškai 1,15 mm. Gautieji duomenys rodo, kad statistiškai reikšmingas skirtumas nustatytas tarp antro ir trečio ($p=0,013$) bei pirmo ir trečio ($p=0,013$) testavimo. Tarp pirmo ir antro testavimo statistiškai reikšmingo skirtumo nerasta.

Dubens pakrypimo laipsniais testavimo rezultatų vidutiniai pokyčiai pateikiami 5 paveiksle. Dubens pakrypimas po 1 procedūros buvo toks pat, kaip ir prieš reabilitaciją, o po reabilitacijos

6 pav. Paviršiaus rotacijos rezultatai (rms, +max, -max (°)) po 3 testavimų ($\leftrightarrow p<0,05$)

7 pav. Lateralinės deviacijos rezultatai (rms, +max, -max (mm)) po 3 testavimų ($\leftrightarrow p<0,05$)

sumažėjo vidutiniškai 0,75 laipsnio. Gautieji duomenys rodo statistiškai reikšmingą skirtumą tarp antro ir trečio ($p=0,016$) bei pirmo ir trečio ($p=0,016$) testavimo. Tarp pirmo ir antro testavimo statistiškai reikšmingo skirtumo nustatyta.

Tyrimo metu buvo vertinami krūtinės kifozės ir juosmens lordozės kampai. Po vienos procedūros krūtinės kifozės kampas sumažėjo vidutiniškai 0,15 laipsnio, po reabilitacijos – vidutiniškai 0,2 laipsnio. Po vienos procedūros juosmens lordozės kampas padidėjo vidutiniškai 0,45 laipsnio, po reabilitacijos – vidutiniškai 0,85 laipsnio. Gauti skirtumai nebuvo statistiškai reikšmingi.

Nugaros paviršiaus rotacijos laipsnio (rms, +max, -max) vidutiniai pokyčiai prieš reabilitaciją, po 1 vienos procedūros ir po reabilitacijos pavaizduoti 6 paveiksle. Išanalizavus gautus duomenis matyti, kad paviršiaus rotacija (rms) po 1 procedūros vidutiniškai sumažėjo 0,1 mm, o po reabilitacijos sumažėjo vidutiniškai 1,3 mm. Paviršiaus rotacija (+max) po 1 procedūros padidėjo 0,15 laipsnio, o po reabilitacijos buvo 0,7 laipsnio didesnė, nei prieš reabilitaciją. Tuo tarpu paviršiaus rotacija (-max) po 1 procedūros padidėjo 0,2 laipsnio, o po reabilitacijos sumažėjo 1,9 laipsnio, palyginus su duomenimis prieš reabilitaciją. Gautieji duomenys rodo, kad statistiškai reikšmingas skirtumas nustatytas paviršiaus rotacijos (rms) duomenims tarp antro ir trečio ($p<0,001$) bei pirmo ir trečio ($p<0,001$) testavimo bei paviršiaus rotacijos (-max) duomenims tarp antro ir trečio ($p=0,004$) bei pirmo ir trečio ($p=0,003$) testavimo. Tarp kitų duomenų statistiškai reikšmingo skirtumo nenustatyta.

Lateralinės deviacijos milimetrais (rms, +max, -max) vidutiniai pokyčiai prieš reabilitaciją, po 1 vienos procedūros

ir po reabilitacijos pavaizduoti 7 paveiksle. Lateralinė deviacija (rms) po 1 procedūros vidutiniškai sumažėjo 0,1 mm, o po reabilitacijos sumažėjo vidutiniškai 1,3 mm. Lateralinė deviacija (+max) po 1 procedūros padidėjo 0,05 mm, o po reabilitacijos buvo 0,95 mm didesnė, nei prieš reabilitaciją. Lateralinė deviacija (-max) po 1 procedūros padidėjo 1,8 mm, o po reabilitacijos sumažėjo 1,8 mm, palyginus su duomenimis prieš reabilitaciją. Gautieji duomenys rodo, kad statistiškai reikšmingas skirtumas nustatytas lateralinės deviacijos (rms) duomenims tarp antro ir trečio ($p=0,001$) bei pirmo ir trečio ($p=0,001$) testavimo. Tarp kitų duomenų statistiškai reikšmingo skirtumo nenustatyta.

Išvaizdos vertinimo skalių testavimo rezultatų vidutiniai pokyčiai parodyti 8 paveiksle. Statistiškai reikšmingas skirtumas nustatytas TAPS išvaizdos skalės duomenims prieš reabilitaciją ir po reabilitacijos ($p<0,001$) bei po 1 procedūros ir po reabilitacijos ($p<0,001$). Taip pat statistiškai reikšmingas skirtumas nutatytas TRACE skalės rezultatams prieš reabilitaciją, po 1 procedūros ($p=0,011$) prieš reabilitaciją ir po jos ($p<0,001$), bei po 1 procedūros ir po reabilitacijos ($p<0,001$).

Rezultatų aptarimas

Schroth gydymo metodas tarptautinėje praktikoje laikomas vienu efektyviausių skoliozės gydymo metodų. Tai moksliskai pagrįstas iškrypusios stuburo kreivės stabilizavimo ir koregavimo metodas [8]. 1992 m. buvo tirtas šio metodo efektyvumas, taikant 6 savaičių Schroth gydymą. Daugiau nei 5^o pagal Cobb kampą stuburo iškrypimas sumažėjo 44 proc. visų tirtų pacientų [10]. Skoliozės gydymui

8 pav. Išvaizdos vertinimo skalių rezultatai po 3 testavimų ($\leftrightarrow p<0,05$)

taikant specialiąją kineziterapiją, svarbu stiprinti paraspinalinius bei liemens raumenis, nes moksliniais tyrimais įrodyta, jog skoliozei būdingi degeneraciniai pakitimai ir išgaubtoje, ir įgaubtoje stuburo pusėje. S. Schreiber ir kt. 2015 m. atlikta tyrime buvo lyginami tiriamosios ir kontrolinės grupių liemens statinės ištvermės duomenys prieš ir po reabilitacijos. Nustatyta, kad tiriamosios grupės pacientų, kuriems buvo taikyta Schroth metodika, nugaros raumenų ištvermė padidėjo 32,3 s, o kontrolinės grupės – 4,8 s. Šis 27,5 s skirtumas buvo statistiškai reikšmingas [4]. Ne mažiau svarbu palaikyti stuburo judesių paslankumą, kadangi skoliozinė kreivė gali būti paslanki arba nepaslanki [11]. M. Hawes straipsnyje teigia, kad lankstumą didinantys ir jį palaikantys pratimai yra naudingi, nes idiopatinės skoliozės atvejais gali padėti išvengti chirurginio gydymo [12].

Šiame tyrime nustatyta, kad statinė liemens raumenų ištvermė statistiškai reikšmingai pagerėjo visose keturiose kategorijose (pilvo raumenų ištvermė pagerėjo 34 s, nugaros raumenų – 26 s, kairiojo šono raumenų – 15,05 s, o dešiniojo šono raumenų ištvermė pagerėjo 16,55 s). Visi skirtumai buvo statistiškai reikšmingi. Tiriant stuburo paslankumą nustatyta, kad po reabilitacijos pagerėjo stuburo lankstumas į visas keturias puses (PGA sumažėjo 2,95 cm, tiesimas padidėjo 1,25 cm, kairiojo šono paslankumas padidėjo 2,85 cm, o dešiniojo – 2,1 cm). Šie skirtumai yra statistiškai reikšmingi. Reikšmingas skirtumas prieš ir po reabilitacijos buvo nustatytas šiems nugaros parametrams: liemens disbalansui (sumažėjo 1,2 laipsnio), dubens pakrypimui mm bei laipsniais (sumažėjo 1,15 mm ir 0,75 laipsnio), paviršiaus rotacijai (sumažėjo 1,3 mm) bei lateralinei deviacijai (sumažėjo 1,3 mm).

M. Rigo rekomenduoja idiopatinę skoliozę sergantiems vaikams ir paaugliams taikyti specialiąją kineziterapiją, nes tai gali statistiškai reikšmingai sumažinti chirurginio gydymo poreikį [13]. T. Kuru ir kt. savo straipsnyje teigia, kad pacientus mokyti Schroth metodo reikia daug laiko ir gerai pasirengusio specialisto, kuris ne tik išmokytų pacientą tinkamai atlikti pratimus, bet ir gebėtų juos paskirti. Straipsnyje aprašytame tyrime buvo analizuojamas Schroth pratimų poveikis idiopatinės skoliozės atvejais. Pratimai buvo atliekami tris kartus per savaitę šešias savaites, o vienas užsiėmimas truko pusantros valandos. Tiriamieji buvo suskirstyti į tris grupes: Schroth pratimai su specialisto priežiūra, Schroth pratimai savarankiškai namuose ir kontrolinę grupę, kuriai nebuvo taikomi jokie pratimai. Iš gautų rezultatų galima daryti išvadą, kad Schroth programa, daroma specialisto priežiūroje, yra statistiškai reikšmingai efektyvesnė, negu namų programa ar jokių pratimų netaikymas. Minėti autoriai nurodė, kad trečioje grupėje, kuriai kineziterapija nebuvo skirta, Cobb kampas padidėjo [8].

Apibendrinant galima pasakyti, kad norint pasiekti efektyvių gydymo rezultatų, intensyviai Schroth procedūras reikėtų taikyti bent dvi savaites. Siekiant ilgalaikių rezultatų, metodiką reiktų taikyti 6 ir daugiau savaičių. Lietuvoje reikėtų populiarinti specialiąją kineziterapiją, siekti, kad apie ją žinotų kuo daugiau žmonių ir skoliozės valdymui iš pradžių taikyti konservatyviojo gydymo metodus.

Išvados

1. Po vienos procedūros statistiškai reikšmingai sumažėjo nugaros raumenų statinė ištvermė, o po reabilitacijos statistiškai reikšmingai pagerėjo visi tiriamieji statinės liemens raumenų ištvermės parametrai.

2. Po vienos procedūros statistiškai reikšmingai pagerėjo PGA atstumas, o po reabilitacijos statistiškai reikšmingai pagerėjo visi tiriamieji stuburo paslankumo parametrai.

3. Po vienos procedūros statistiškai reikšmingai pagerėjo liemens disbalanso bei TRACE skalės rezultatai. Po reabilitacijos statistiškai reikšmingai pagerėjo liemens disbalanso, dubens pakrypimo, paviršiaus rotacijos, lateralinės deviacijos, TRACE bei TAPS skalių parametrai.

Literatūra

1. Lotan S, Kalichman L. Manual therapy treatment for adolescent idiopathic scoliosis. *J Bodyw Mov Ther* 2019;23(1):189-193. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2018.01.005>
2. Negrini S, Donzelli S, Aulisa A, Czaprowski D, Schreiber S, De Mauroy JC, Diers H, et al. 2016 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis Spinal Disord* 2018;13:3. <https://doi.org/10.1186/s13013-017-0145-8>
3. Adomaitienė I., Sinkevičius R., Stašienė E., Samuilis A., Raistenskis J., Strukčinskaitė V. Torakaliumbalinės fascijos pakitimų vertinimas ultragarso tyrimo pagalba esant paauglių idiopatinei skoliozei - bandomasis tyrimas. *Sveikatos mokslai*, 2016;26(2):72-77. <https://doi.org/10.5200/sm-hs.2016.030>
4. Schreiber S, Parent E, Moez EK, Hedden DM, Hill D, 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>
5. Schreiber S, Parent E, Khodayari ME, Hedden DM, et al. Schroth physiotherapeutic scoliosis-specific exercises added to the standard of care lead to better Cobb angle outcomes in adolescents with idiopathic scoliosis - an assessor and statistician blinded randomized controlled trial. *PLoS One* 2016;11(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0168746>
6. Ramirez J, Eberson C. The role of rehabilitation in the mana-

- gement of adolescent idiopathic scoliosis. *Rhode Isl Med J* 2017; 100(11): 22-25.
7. Kwan KYH, Cheng ACS, Koh HY, Chiu AYY, Cheung KMC. Effectiveness of Schroth exercises during bracing in adolescent idiopathic scoliosis: results from a preliminary study -SOSORT award 2017 winner. *Scoliosis Spinal Disord* 2017;12:32. <https://doi.org/10.1186/s13013-017-0139-6>
 8. Kuru T, Yeldan İ, Dereli EE, Özdiñler AR, Dikici F, Çolak İK. The efficacy of three-dimensional Schroth exercises in adolescent idiopathic scoliosis: a randomized controlled clinical trial. *Clinl Rehabil* 2016; 30(2):181-190. <https://doi.org/10.1177/0269215515575745>
 9. Weiss H. The method of Katharina Schroth - history, principles and current development. *Scoliosis* 2011;6:17. <https://doi.org/10.1186/1748-7161-6-17>
 10. Dantas DS, De Assis SJ, Baroni MP, Lopes JM, Cacho EW, Cacho RO, Pereira SA. Klapp method effect on idiopathic scoliosis in adolescents: blind randomized controlled clinical trial. *J Phys Ther Sci* 2017;29(1):1-7. <https://doi.org/10.1589/jpts.29.1>
 11. Wajchenberg M, Luciano RP, Martins DE, Rodrigues LMR, Puertas EB, Cohen M, et al. Hystological paraspinal muscle comparison between curve concavity and convexity in adolescent idiopathic scoliosis. *Scoliosis* 2014;9(1):O12. <https://doi.org/10.1186/1748-7161-9-S1-O12>
 12. Hawes M. The use of exercises in the treatment of scoliosis: an evidence-based critical review of the literature. *Ped Rehabil* 2003;6(3-4):171-182. <https://doi.org/10.1080/0963828032000159202>
 13. Rigo M, Reiter CH, Weiss HR. Effect of conservative management on the prevalence of surgery in patients with adolescent idiopathic scoliosis. *Ped Rehabil* 2003;6(3-4):209-214. <https://doi.org/10.1080/13638490310001642054>

EFFECTIVENESS OF POSTURE CORRECTION USING SCHROTH PHYSIOTHERAPY METHOD FOR PATIENTS WITH ADOLESCENT IDIOAPATHIC SCOLIOSIS

**R. Sinkevičius, E. Sutkutė, J. Kairys, V. Radzevič,
J. Raistenskis**

Keywords: idiopathic scoliosis, Schroth method.

Summary

The aim of research work: Evaluate the effectiveness of Schroth's method for patients with adolescent idiopathic muscle endurance, range of motion, and scoliosis posture correction.

The study has been in progress since 2019. February to 2019 April. The place of the research is the Children's Hospital, the branch of the public institution VULSK. The study involved a total of 20 subjects. Subjects were given 10 physiotherapy procedures according to Schroth's method of treatment. In order to assess the changes in the health status of the subjects and the effectiveness of physiotherapy, the testing was carried out 3 times: before rehabilitation (1 test), after 1 procedure (2 test) and after rehabilitation (3 test).

To evaluate posture parameters the DIERS Formetric 4D system was used. For the evaluation of the endurance of torso muscles the McGill test was used, and the spine mobility was measured with a centimeter strip. TRACE (posture evaluation) and TAPS (self - perception) scales were also used.

Data analysis was performed using statistical analysis software R and MS Excel.

Results. After 10 procedures using the Schroth method, significantly improved the static endurance of the abdominal, back, left and right sides muscles, and the spinal mobility to all sides. Also, after 10 Schroth procedures, there was a significant improvement in torso imbalance, pelvic tilt, surface rotation, lateral deviation. After 10 procedures, the results of the TRACE and TAPS scales were significantly improved. After 1 procedure, significantly reduced back static endurance, increased PGA and improved torso imbalance and TRACE score.

Conclusions. Although the 10 Schroth procedures is quite short time it can improve many of the parameters (endurance of the torso muscles, spinal mobility, evaluation of the appearance and even the back surface parameters associated with spinal distortion).

Correspondence to: romualdas.sinkevicius@santa.lt

Gauta 2019-12-09