

THE RIGO METHOD AS A SPECIFIC PHYSIOTHERAPEUTIC APPROACH IN THE CONSERVATIVE TREATMENT OF SCOLIOSIS

Danche Vasileva

Faculty of Medical Sciences, Goce Delcev University, Stip, North Macedonia,
danche.vasileva@ugd.edu.mk

Angela Tashkova

Faculty of Medical Sciences, Goce Delcev University, Stip, North Macedonia,
angela.211743@student.ugd.edu.mk

Abstract: Scoliosis is a complex three-dimensional deformity that requires a multidisciplinary and individualized treatment approach. The aim of this specialist thesis is to elaborate on the effectiveness of the Rigo method as an integral part of modern conservative rehabilitation. Unlike traditional kinesitherapy exercises, the Rigo concept is based on a specific clinical classification and three-dimensional self-correction involving axial elongation, derotation, and targeted respiratory influence. The thesis analyzes the mechanism of action of this method through the biomechanical principles of correcting the “closed cycle” of progression. The results of contemporary international research, integrated into this study, indicate that the early application of these specific exercises significantly contributes to stabilizing the Cobb angle, improving the aesthetic appearance of the trunk, and increasing the vital lung capacity of patients. The conclusion of the thesis confirms the necessity of implementing this specific physiotherapeutic approach as a standard in the treatment protocols for adolescent idiopathic scoliosis.

Keywords: scoliosis, Rigo method, kinesitherapy, self-correction, rehabilitation.

РИГО МЕТОДАТА КАКО СПЕЦИФИЧЕН ФИЗИОТЕРАПЕВТСКИ ПРИСТАП ВО КОНЗЕРВАТИВНИОТ ТРЕТМАН НА СКОЛИОЗА

Данче Василева

Факултет за медицински науки, Универзитет “Гоце Делчев” – Штип, Р.Северна Македонија,
danche.vasileva@ugd.edu.mk

Ангела Ташкова

Факултет за медицински науки, Универзитет “Гоце Делчев” – Штип, Р.Северна Македонија,
angela.211743@student.ugd.edu.mk

Резиме: Сколиозата е комплексен тридимензионален деформитет кој бара мултидисциплинарен и индивидуализиран пристап во третманот. Целта на овој специјалистички труд е да се елаборира ефикасноста на Риго методата како дел од современата конзервативна рехабилитација. За разлика од традиционалните кинезитерапевтски вежби, Риго концептот се темели на специфична клиничка класификација и тридимензионална автокорекција која вклучува аксијална елонгација, деротација и насочено респираторно делување. Трудот го анализира механизмот на дејство на оваа метода преку биомеханичките принципи на корекција на „затворениот круг“ на прогресија. Резултатите од досегашните светски истражувања, интегрирани во овој труд, укажуваат на тоа дека раната примена на овие специфични вежби значително придонесува за стабилизација на Кобовиот агол, подобрување на естетскиот изглед на трупот и зголемување на виталниот капацитет на белите дробови кај пациентите. Заклучокот на трудот ја потврдува неопходноста од воведување на овој специфичен физиотерапевтски пристап како стандард во протоколите за лекување на адолесцентна идиопатска сколиоза.

Клучни зборови: сколиоза, Риго метода, кинезитерапија, автокорекција, рехабилитација.

1. ВОВЕД

Сколиозата претставува еден од најкомплексните предизвици во современата медицинска рехабилитација, првенствено поради нејзината повеќедимензионална природа и непредвидливост во текот на фазите на брз раст. Иако низ историјата овој деформитет се набљудувал главно преку дводимензионални рендген снимки како странично искривување, денес е јасно дека станува збор за тотално нарушување на торзото кое вклучува деформација на ’рбетниот столб во фронталната, сагиталната и хоризонталната рамнина. Овој структурен деформитет не влијае само на естетскиот изглед, туку директно го загрозува биомеханичкиот

баланс, респираторната функција и долгорочниот квалитет на живот на пациентот. Порано, физиотерапевтскиот пристап главно се потпираше на општи вежби за зајакнување на мускулатурата на грбот, кои честопати се покажуваа како недоволни за запирање на прогресијата на кривината. Како одговор на овие ограничувања, се развиваат т.н. PSSE (Physiotherapy Scoliosis Specific Exercises) – специфични физиотерапевтски вежби за сколиоза, меѓу кои доминантно место зазема Риго методата (BSPTS). Оваа метода претставува еволутивен врв на традиционалните Шрот принципи, интегрирајќи современи сознанија за клиничката класификација и биомеханиката. Основата на овој специјалистички труд е дека конзервативниот третман не треба да биде само пасивно набљудување или општа гимнастика, туку прецизно насочен невромускулен реедукативен процес. Риго методата се фокусира на учење на пациентот на активна автокорекција, користејќи ги сопствените мускулни сили и специфични техники на дишење за да се дејствува директно врз деротацијата на пршлените и реминерализацијата на 'рбетниот столб. Преку овој труд, ќе се елаборираат научните основи на Риго концептот, неговата методолошка супериорност во однос на конвенционалните пристапи и неопходноста од негова интеграција во секојдневна клиничка пракса како клучна алка во превенцијата на оперативните зафати кај младата популација.

2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ

- Цел на специјалистичкиот труд

Примарната цел на ова истражување е научно да се евалуира краткорочната ефикасност на специфичните физиотерапевтски вежби базирани на RigoConcept (BSPTS) кај група од 13 пациенти со идиопатска сколиоза и постурални нарушувања. Истражувањето е насочено кон квантифицирање на промените во три клучни домени: морфолошки, функционален и субјективен (психосоцијален), преку следење на напредокот во три временски точки: 1 ден, 3 и 6 месец од третманот.

Специфичните цели на трудот вклучуваат: клиничка и радиолошка проценка, функционален капацитет и мобилност, кинематика на движењето, психосоматски ефект и менаџирање на болка.

Крајната цел е да се докаже дека интензивен 6-месечен протокол под Риго методата може да доведе до значајна функционална стабилизација и субјективно подобрување кај пациентите, што би послужило како база за понатамошни долгорочни клинички препораки.

- Методи на истражувачка работа

Истражувањето беше спроведено врз 13 испитаници со дијагностицирана идиопатска сколиоза или постурални деформитети на 'рбетниот столб. Процесот на селекција беше извршен врз основа на следните критериуми: потврдена дијагноза за деформитет во фронтална или сагитална рамнина, подготвеност за активно учество во интензивен 6-месечен протокол по Риго методата, возраст во која е можна активна соработка и изведување на специфични вежби за дишење, отсуство на претходни хируршки интервенции на 'рбетниот столб или тешки невролошки заболувања. За следење на напредокот на пациентите беа користени стандардизирани клинички и функционални тестови, поделени во неколку клучни групи:

Клиничко-морфолошки мерења: агол на ротација (АТР) и Адамс тест, Коб агол, Дистанца Трагус-сид, корекција на рамен грб

Функционални и моторни тестови: градна експанзија, тест на Sorensen, флексибилност, латерално отстапување.

Субјективна проценка и квалитет на живот: визуелна аналогна скала (VAS), прашања за пациентите.

Сите мерења беа спроведени во три временски интервали за да се следи динамиката на промените:

Прв ден: Пред почетокот на првиот третман.

Трет месец: За проценка на краткорочната адаптација на мускулниот систем.

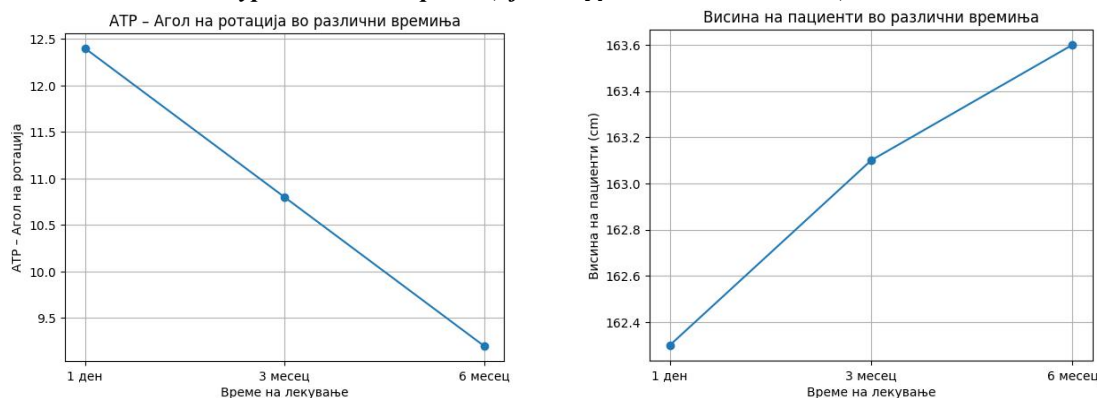
Шести месец: За евалуација на ефектот од примената на Риго методата.

-Методи на вежбање и реквизити: 3D Авто-корекција, специфично дишење, реквизити (огледала, сидни скали и стапови, ортопедски вреќички и пернички).

3. РЕЗУЛТАТИ

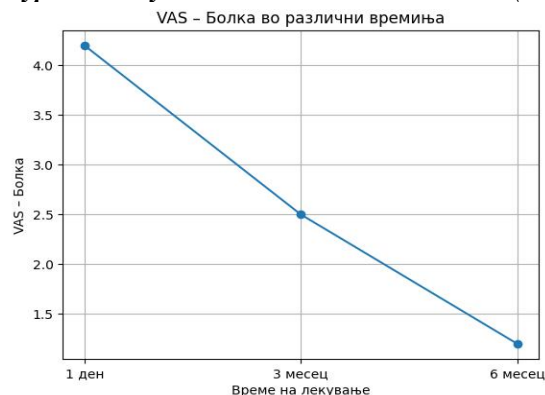
Од обработените резултати се утврдува ефектот од примената на Риго методата. Спроведено е тестирање на агол на ротација, висина на пациентите и одредување на болка. Значајноста на промените се прикажани на фиг. 1.1, 1.2 и 1.3.

Фигура 1.1 Агол на ротација **Фигура 1.2 Висина на пациентите**



Извор: сопствено истражување на авторите Василева Д. и Ташкова А.

Фигура 1.3 Визуелна аналогна скала за болка (VAS)



Извор: сопствено истражување на авторите Василева Д. и Ташкова А.

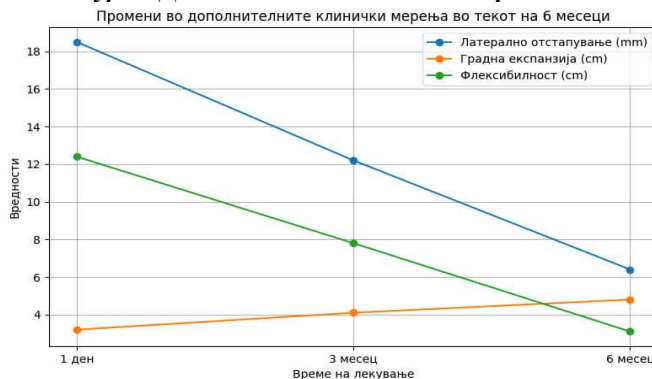
По 6 месеци, аголот на ротација на корпусот значајно се намалува (околу 25%), што укажува на подобрена симетрија и намалување на ребрената грпка.

Зголемувањето на висината за околу 1.3 cm се должи на подобро држење, намалување на кривините и декомпресија на интервертебралните дискови, а не за вистински раст.

Пациентите пријавуваат значително намалување на болката и мускулниот замор поради подобрен баланс на мускулатурата и намален притисок врз зглобовите.

Спроведено е тестирање на латерално отстапување, градна експанзија и флексибилност кај пациентите. Значајноста на промените се прикажани на фиг. 2.

Фигура 2 Дополнителни клинички мерења



Извор: сопствено истражување на авторите Василева Д. и Ташкова А.

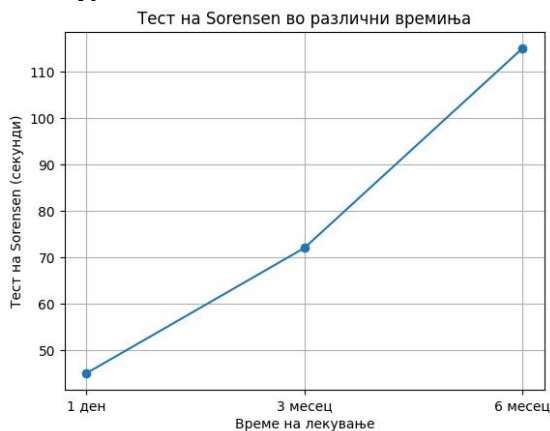
Намалувањето на латералното отстапување од 18.5 mm на 6.4 mm укажува на значително подобрување на коронарната рамнотежа.

Зголемувањето на градната експанзија за повеќе од 1.5 cm покажува подобрен витален капацитет и мобилизација на конкавната страна на градниот кош.

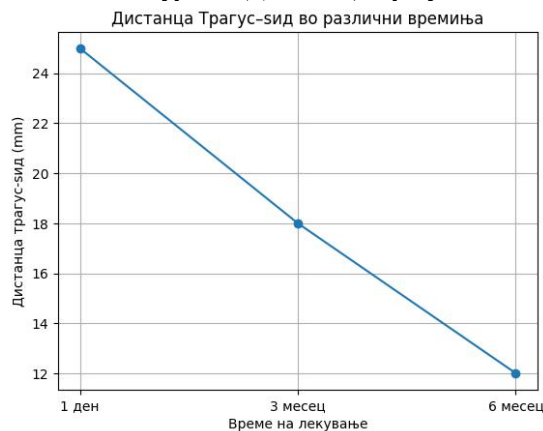
Намалувањето на дистанцата “прсти-под” за околу 9 cm укажува на подобрена флексибилност и еластичност на мускулноскелетниот систем.

Спроведено е тестирање на тест на Sorensen и Трагус-сид. Добиените резултати во однос на промените се прикажани на фиг.3.1 и 3.2.

Фигура 3.1 Тест на Sorensen



Фигура 3.2 Дистанца Трагус-сид



Извор: сопствено истражување на авторите Василева Д. и Ташкова А.

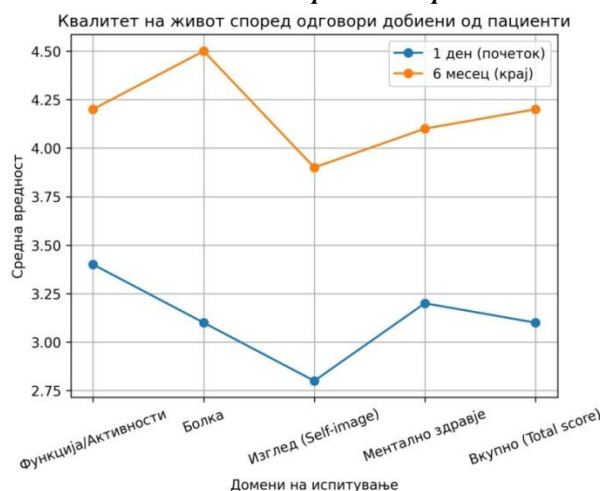
Издржливоста на екстензорите значително се зголемува (од 45 на 115 секунди), што укажува на зајакнување на длабоката мускулатура која ја одржува корекцијата на ‘рбетот.

Намалувањето на дистанцата трагус-сид на 13 mm покажува подобрена положба на главата и подобра целокупна телесна пораментост.

Со вежбите е постигнато враќање на природната кифоза на градниот дел, односно подобрување на сагиталниот профил.

Спроведено е тестирање на почетокот и крајот на лекувањето (1 ден и 6 месец) за квалитетот на живот на пациентите. Добиените резултати во однос на промените се прикажани на фиг. 4

Фигура 4 Квалитет на живот според одговори добиени од пациенти



Извор: сопствено истражување на авторите Василева Д. и Ташкова А.

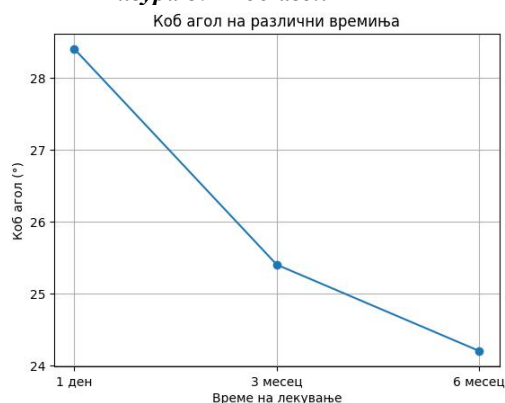
Подобрувањето на self-image од 2.8 на 3.9 покажува дека пациентите се чувствуваат посамоувверено и позадоволни од својот изглед.

Зголемувањето на поените за 45% укажува на значително намалување на болката благодарение на подобро растоварување на 'рбетот.

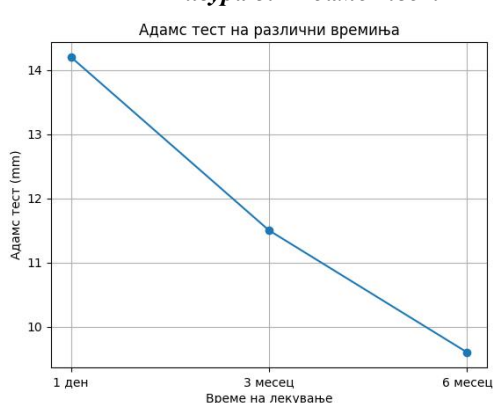
Пациентите полесно ги извршуваат секојдневните активности со помал замор поради зголемена мускулна издржливост и подобрен витален капацитет.

Спроведено е тестирање на Коб агол, Адамс тест и Адамс асиметрија кај испитаниците. Значајноста на проемните се прикажани на фиг. 5.1, 5.2 и 5.3.

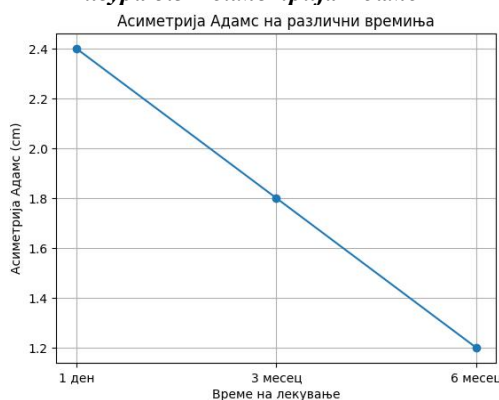
Фигура 5.1 Коб агол



Фигура 5.2 Адамс тест



Фигура 5.3 Асиметрија Адамс



Извор: сопствено истражување на авторите Василева Д. и Ташкова А.

Намалувањето на Коб аголот за 4.2° за шест месеци претставува значаен напредок во корекцијата со конзервативен третман.

Намалувањето на грквата за речиси 5 mm на Адамс тестот укажува на успешна деротација на пршлените и подобра деротација на пршлените и подобра позиција на ребрата.

4. ДИСКУСИЈА И ЗАКЛУЧОК

Третманот со Риго методата кај истражувачката група од 13 пациенти покажа статистички значајна позитивна корелација помеѓу времетраењето на вежбите и подобрувањето на клиничката слика. Најголем напредок во мобилноста на 'рбетот е забележан во првите 3 месеци, додека втората половина од лекувањето служеше за стабилизација на постигнатата корелација. Резултатите од разговорот, односно прашањата со кои го следиме третманот во ова истражување јасно укажуваат дека специфичните вежби по Риго имаат холистички ефект. Најголем напредок е забележан во доменот на болка и перцепција за сопствениот изглед, што е од витално значење за долгорочната соработка на пациентот во процесот на лекување. Ова докажува дека методата не го третира рендгенскиот наод, туку и личноста во целина. Третманот по методата на Риго претставува високо ефикасен, неинвазивен златен стандард за конзервативен третман на идиопатска

сколиоза. Краткорочните резултати во рамките на овој 6-месечен третман покажаа дека со правилна едукација, специфична активна елонгација и ротационо дишење, може да се постигне значајна клиничка и радиолошка корекција. Овие резултати даваат силен научен легимитет за поширока примена на овој метод во рамките на специјалистичката физикална медицина и рехабилитација, како супериорна алтернатива на традиционалните кинезитерапевтски вежби.

ЛИТЕРАТУРА

- Василева, Д. (2023) Кинезиологија. COBISS.MK-ID 59239173, 1 (1). *Универзитет „Гоце Делчев“, Факултет за медицински науки*, Штип. ISBN 978-608-244-951-7
- Карговска-Клисарова А., Ѓорѓевиќ Д. (1996) *Анатомија и физиологија I*”, Скопје
- Крстев, Т. (2023) Функционална дијагноза на локомоторен апарат, *Универзитет “Гоце Делчев” – Штип*, ISBN 978-608-277-031-4
- Топузов, И., Николовска, Л., Крстев, Т., Василева, Д., Страторска, Т. (2018) Кинезиологија со патокинезиологија и патобиомеханика”, *Универзитет “Гоце Делчев”-Штип, Факултет за медицински науки*, Штип. ISBN 978-608-244-545-8
- Baumann, A. N., Trager, R. J., Anaspure, O. S., Floccari, L., Li, Y., & Baldwin, K. D. (2024). The Schroth Method for pediatric scoliosis: A systematic and critical analysis review. *JBJS Reviews*, 12(9).
- Bettany-Saltikov, J., Parent, E., Romano, M., Villagrasa, M., Negrini, S. (2014) Physiotherapeutic scoliosis-specific exercises for adolescents with idiopathic scoliosis. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2014 Feb;50(1):111-21.
- Bonsignore-Opp, L., Givens, R. R., Malka, M. S., et al. (2025). *Three-dimensional Rigo Chêneau-style brace for adolescent idiopathic scoliosis: higher in-brace correction and lower rates of curve progression*. *Spine Deformity*, 13(6).
- Chen, J., Xu, T., Zhou, J., Han, B., Wu, Q., Jin, W., & Zhang, X. (2024). The superiority of Schroth exercise combined brace treatment for mild-to-moderate adolescent idiopathic scoliosis: A systematic review and networkmeta-analysis. *World Neurosurgery*, 186, 184–196
- Çolak, T. K., Akçay, B., Apti, A., & Çolak, İ. (2023). The effectiveness of the Schroth Best Practice program and Chêneau-Тип brace treatment in adolescent idiopathic scoliosis: Long-term follow-up evaluation results. *Children* (Basel), 10(2), 386.
- Davis, L., Bridges, A., Hantak, J., Harris, H., Stroeve, SE, Braykov, N., Jahan, A., Fletcher, ND. (2025) A Comparative Analysis of Patients With Adolescent Idiopathic Scoliosis Treated With Rigo Cheneau, Boston-style, and Providence Braces: A Preliminary Report. *J Pediatr Orthop*. 2025 Nov 25. doi: 10.1097/BPO.00000000000003182
- Dimitrijević, V., Rašković, B., Popović, M., et al. (2024). *Treatment of idiopathic scoliosis with conservative exercise methods: systematic review and meta-analysis*. *Frontiers in Sports Act. Living*, 6.
- Dimitrijević, V., Rašković, B., Popović, M., Viduka, D., et al. (2025). *Treatment of Adolescent Idiopathic Scoliosis with the Conservative Schroth Method: A Randomized Controlled Trial*. *Healthcare*, 13(6).
- Dong, H., You, M., Li, Y., Wang, B., & Huang, H. (2024). Physiotherapeutic scoliosis-specific exercise for the treatment of adolescent idiopathic scoliosis: A systematic review and network meta-analysis. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 104(1), 14–25.
- Effect of Schroth exercises (Rigo concept) versus Side Shift on AIS*. (2025). *Egyptian Journal of Applied Science*, 40(7), 59-78. DOI: 10.21608/ejas.2025.447846
- Fields, M. W., Rymond, C. C., Malka, M. S., et al. (2024). *Improvement in axial rotation with Rigo-Chêneau bracing reduces curve progression risk*. *Spine Deformity*, 12(5).
- Kyrkousis, A., Iakovidis, P., Chatziprodromidou, I. P., Lytras, D., Kasimis, K., Apostolou, T., & Koutras, G. (2024). Effects of a long-term supervised Schroth exercise program on the severity of scoliosis and quality of life in individuals with adolescent idiopathic scoliosis: A randomized clinical trial study. *Medicina* (Kaunas, Lithuania), 60(10), 1637.
- Lehnert-Schroth, C. (2007). Three-dimensional treatment for scoliosis: Physiotherapeutic method for deformities of the spine. *Martindale Press*. ISBN 9780914959021, 0914959026
- Rigo, M., & Grivas, T.B. (2010) Rehabilitation schools for scoliosis-the-Rigo-Schroth-principles. *Scoliosis*, 5(1),27.
- Rigo, M., & Jelacic, M. (2017) Bracing assessment and management based on the Rigo classification. *Scoliosis and Spinal Disorders*, 12(1), 7-16.
- Rigo, M., & Jelacic, M. (2017).Rigo Concept (BSPTS): Three-dimensional physiotherapy for scoliosis. *Studies in Health Technology and Informatics*, 227.
- Rigo,M., Quera-Salva, G., & Puigdevall, N. (2017). Brace Technology: The 3D Rigo Cheneau-Tip Brace. *Scoliosis and Spinal Disorders*, 12(3), 1-15.

- Rigo, M., Villagrasa, M., & Gallo, D. (2010). Sagittal balance and spinal deformities. *Scoliosis*, 5(1), 20-29.
- Trofimchuk, V., Atepileva, A., Karibzhanova, D., Kriklivyy, A., Danilenko, S. (2025) Conservative treatment of adolescent idiopathic scoliosis: the effectiveness of rigid bracing. *J Orthop Surg Res.* 2025 May 16;20(1):464. doi: 10.1186/s13018-025-05743-x.
- Zhang, X., Wang, D., Lv, D., et al. (2025). *Reducing the brace correction stress on the secondary lumbar curve with Rigo A3. Orthopaedic Surgery*, 17(2).