

## Koriģējošo korsešu izgatavošana pacientiem ar idiopātisko skoliozi, izmantojot telpiskās skenēšanas, datorizētās projektēšanas un ražošanas (CAD–CAM) tehnoloģijas

Gundars Rusovs<sup>1,2</sup>, Guna Semjonova<sup>3</sup>, Aivars Vētra<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Rīgas Stradiņa universitāte, Rehabilitācijas katedra, Latvija

<sup>2</sup> Tehniskās ortopēdijas centrs, SIA "REHAD", Latvija

<sup>3</sup> Rīgas Stradiņa universitāte, Rehabilitoloģijas pētnieciskā laboratorija, Latvija

**Ievads.** 21. gadsimtā strauji attīstās tehnoloģijas, un arvien populārākas kļūst telpiskās skenēšanas, datorizētās projektēšanas un ražošanas tehnoloģijas jeb CAD–CAM (*computer-aided-design – computer-aided-manufacturing*), kuras izmanto cilvēka ķermeņa virsmas mērījumu veikšanai, lai projektētu un izgatavotu tehniskās ortopēdijas izstrādājumus. CAD–CAM tehnoloģija ir dārga, bet progresīva metode, kas sastāv no datu apstrādes vairākos posmos un fiziska ortozes modeļa izgatavošanas. Lietojot ražošanas procesā lokālos resursus, tehnoloģija kļuvusi pieejama arī Latvijā.

**Darba mērķis, materiāls un metodes.** Darba mērķis ir analizēt Latvijā pieejamās CAD–CAM tehnoloģijas lietošanas iespējas tehniskajā ortopēdijā.

Metode: 16 ortožu izgatavošanas procesa analīze.

Tika analizēta pieredze par bērnu vecuma pacientiem ar idiopātisko skoliozi, kam iepriekš bija izgatavotas koriģējošas korsetes, lietojot konvenciālo metodi, bet atkārtoti korsetes tika izgatavotas ar CAD–CAM tehnoloģiju. Virtuālā modeļa iegūšanai un apstrādei pašreiz tiek izmantotas CAD iekārtas un programmas, kas ir Rīgas Stradiņa universitātes rīcībā. Fiziskā modeļa iegūšanai tika izmantota Latvijā ražota CAD iekārta un lokāli iegūtas izejvielas (tas notika Tehniskās ortopēdijas centrā, SIA "REHAD"). Tika veiktas strukturētas intervijas ar pacientiem un tehniskajiem ortopēdiem, analizētas procesā lietotās tehnoloģijas un izstrādājuma atbilstība kvalitātes prasībām.

**Rezultāti.** Konstatēts, ka Latvijā ir iespējams nodrošināt pilnu CAD–CAM lietošanas ciklu, kas ietver pacienta auguma skenēšanu, skenētās virsmas apstrādi, virtuālā modeļa digitālu korekciju un koriģētā modeļa izveidi fiziskajā vidē. Veicot koriģētā virtuālā modeļa salīdzināšanu ar skenētā auguma datiem, tika noskaidrots, ka korekcijas rezultātā ir saglabāta nepieciešamā modeļa atbilstība auguma izmēriem, korekcijas zonu pozīcijas telpiski atbilst korsetes dizaina prasībām un iegūtā fiziskā modeļa formas precizitāte ir tehniskajā ortopēdijā pieļaujamās kļūdas robežās. Konstatētas tika vairākas priekšrocības, lietojot CAD–CAM tehnoloģiju. Iegūti dati norādīja uz pacientu komforta ievērojamu pieaugumu mērījumu veikšanas laikā, kā arī procedūrai nepieciešamā laika samazinājumu.

### Secinājumi.

1. Latvijā ir izdevies izveidot pieejamu CAD–CAM sistēmu tehniskās ortopēdijas vajadzībām un modeļa izveidei, izmantojot lokālos resursus.
2. Lietojot CAD–CAM tehnoloģiju, ir iespējams izgatavot tehniskās ortopēdijas prasībām atbilstošus izstrādājumus.
3. Lietojot CAD–CAM tehnoloģiju, var iegūt nozīmīgas priekšrocības pacienta komforta nodrošināšanā; ir pieejamas digitālās vides radītās priekšrocības, ko nav iespējams nodrošināt konvencioālās tehnoloģijas izmantošanas gadījumā.