

SHAPE THE FUTURE

Darba protokols: zobārsta asistenta un ortodonta sadarbības algoritms

Digitāla un klīniskā rokasgrāmata zobārsta asistentiem, kuri strādā kopā ar ortodontiem.

Sagatavots: 2026

Sagatavojuši: Shape the Future projekta studenti un koordinatori

Projekts: Empowering Dental Assistants through Digital Innovation in Orthodontics

Projekta Nr.: 2024-2-EE01-KA210-VET-000292947

Statuss: Apstiprinājušas visas projekta Shape the Future partnerorganizācijas.

Šis ir angļu valodas oriģināldokumenta tulkojums latviešu valodā.

Satura rādītājs

Satura rādītājs.....	2
1. Ievads un mērķis.....	4
1.1 Protokola mērķis.....	4
1.2 Darbības joma.....	4
1.3 Mērķauditorija un lietošana.....	4
1.4 Kā šis protokols tika izstrādāts.....	4
2. Lomu un pienākumu pārskats.....	5
3. Ievads ortodontijā.....	6
3.1 Kas ir ortodontija?.....	6
3.2 Ar ko nodarbojas ortodonts?.....	6
3.3 Ko aptver ortodontija.....	6
3.4 Ortodontijas galvenās nozares.....	6
4. Sakodiena anomāliju veidi un ar tiem saistītās patoloģijas.....	7
4.1 Kas ir ideāls sakodiens?.....	7
4.2 Sakodiena anomāliju veidi.....	7
4.3 Lūpas un aukslēju šķeltne.....	7
4.4 Saistītie sindromi.....	7
Pierre Robin sekvence.....	7
Treacher Collins sindroms.....	7
Goldenhara sindroms.....	8
5. Diagnostikas metodes.....	9
5.1 Klīniskā izmeklēšana.....	9
5.2 Paraklīniskās metodes.....	9
5.3 Radioloģiskā izmeklēšana.....	9
5.4 Diagnostiskie (izpētes) modeļi.....	9
5.5 Sejas mērījumi un fotogrāfiskā analīze.....	10
6. Ortodontiskie instrumenti un aparāti.....	11
6.1 Standarta instrumentu komplekts diagnostikas vizītei.....	11
6.2 Ortodontisko aparātu kategorijas.....	11
6.3 Fiksētie aparāti (breketes) – sastāvdaļas.....	11
Loka materiāli.....	11
Palīgkomponenti.....	12
6.4 Brekešu noņemšana un retences fāze.....	12
6.5 Mutes higiēnas produkti ortodontiskajiem pacientiem.....	12
6.6 Fiksācijas materiāli un procedūra.....	12
6.7 Regulēšanas vizītes instrumenti.....	13
6.8 Instrumenti pagaidu enkurošanas ierīcēm (miniimplantiem).....	13
6.9 Starpzobu redukcijas (IPR) instrumenti.....	14
6.10 Ārkārtas situāciju un problēmu risināšanas komplekts.....	14
7. Intraorālās skenēšanas protokols – 3Shape TRIOS 4.....	15
7.1 Kas ir 3Shape TRIOS 4?.....	15
7.2 Intraorālās skenēšanas pielietojums ortodontijā.....	15
7.3 Skenēšanas tehnika.....	15
1. solis – apakšžokļa zobu rinda (antagonista zobu loks).....	15
2. solis – augšžokļa zobu rinda.....	15

3. solis – sakodiena reģistrēšana.....	15
Mīksto audu kontrole skenēšanas laikā.....	15
7.4 Skenēšanas uzgaļa tīrīšana un sterilizācija.....	15
Metode A – sterilizācija autoklāvā.....	16
Metode B – tīrīšana ar augsta līmeņa dezinfekcijas līdzekli.....	16
7.5 Skenera kalibrēšana.....	16
Kad nepieciešama atkārtota kalibrēšana.....	16
Pirms kalibrēšanas.....	16
7.6 Ekrāna kalibrēšana (TRIOS Cart / MOVE / MOVE+).....	17
7.7 Problēmu novēršana – kļūdu ziņojumi.....	17
8. Ordoline digitālā gadījumu iesniegšanas sistēma.....	18
8.1 Kas ir Ordoline?.....	18
8.2 Sistēmas darba plūsma soli pa solim.....	18
8.3 Ordoline elaineru īpašības.....	18
8.4 Zobārsta asistenta loma Ordoline darba plūsmā.....	18
8.5 Gadījuma ievadīšana Ordoline portālā.....	18
8.5.1 Pacienta cilne – personas dati.....	19
8.5.2 Attēlu cilne – nospiedumu nosūtīšana.....	19
8.5.3 Nepieciešamās fotogrāfijas (minimālais komplekts).....	19
8.5.4 Esošais stāvoklis.....	19
8.6 Klīniskās fotografēšanas protokols.....	19
8.6.1 Kāpēc fotogrāfijas ir svarīgas.....	19
8.6.2 Standarta fotografēšanas sagatavošana.....	19
8.6.3 Asistenta loma fotografēšanas laikā.....	20
8.6.4 Fotografēšanas tehnikas kontrolsaraksts.....	20
9. Galveno terminu vārdnīca.....	21
9.1 Vispārīgie ortodontijas termini.....	21
9.2 Sakodiena anomāliju veidi un ar tiem saistītie stāvokļi.....	21
9.3 Diagnostikas metodes.....	22
9.4 Ortodontiskie aparāti un instrumenti.....	22
9.5 Intraorālā skenēšana - 3Shape TRIOS 4.....	24
9.6 Ordoline digitālā darba plūsma.....	24
10. Apstiprināšana un parakstīšana.....	26
11. Pielikums – avoti.....	27
11.1 Shape the Future projekta materiāli.....	27
11.2 Ārējās atsauces.....	27

(Lai atjauninātu lappušu numurus, ar peles labo pogu noklikšķiniet uz augstāk redzamās tabulas un Microsoft Word izvēlieties "Atjaunināt lauku".)

1. Ievads un mērķis

1.1 Protokola mērķis

Šis protokols izstrādāts Shape the Future projekta ietvaros, lai standartizētu zināšanas un darba procedūras, kas nepieciešamas zobārsta asistentam, kurš strādā ortodonta komandā. Protokols apvieno ortodontijas teorētisko pamatu, ortodontijas praksē izmantoto diagnostisko un klīnisko darba plūsmu, kā arī digitālos darba rīkus (intraorālo skenēšanu un gadījumu iesniegšanas programmatūru), kurus modernam zobārsta asistentam jāprot profesionāli lietot.

Mūsdienās grūti iedomāties modernu zobārstniecības klīniku, kas darbotos bez zinoša un kompetenta asistenta. Līdz ar jaunām tehnoloģijām un paplašinātu materiālu un instrumentu klāstu, asistenta – ortodonta labās rokas – loma kļuvusi arvien nozīmīgāka. Kompetents un pieredzējis asistents palīdz nodrošināt efektīvu vizītes norisi, augstāku klīniskās aprūpes kvalitāti un lielāku pacienta komfortu.

1.2 Darbības joma

Protokols aptver: (1) ortodontijas teorētiskos pamatus un sakodiena anomāliju un ar tām saistīto patoloģiju klasifikāciju, kas zobārsta asistentam jāprot vizuāli atpazīt; (2) diagnostikas metodes, kuras izmanto pacienta izvērtēšanai pirms ortodontiskās ārstēšanas un tās laikā; (3) ortodontiskajā ārstēšanā izmantotos instrumentus un aparātus; (4) 3Shape TRIOS 4 intraorālā skenera lietošanu, kopšanu un sterilizāciju; un (5) digitālās gadījumu iesniegšanas darba plūsmu, izmantojot Ordoline sistēmu, tostarp katram gadījumam nepieciešamo klīniskās fotografēšanas protokolu.

1.3 Mērķauditorija un lietošana

Šis dokuments paredzēts Shape the Future projekta ietvaros apmācītiem zobārsta asistentiem. Šis ir angļu valodas oriģīnaldokumenta tulkojums latviešu valodā, kas sagatavots, saglabājot terminoloģisko un tehnisko precizitāti. Visi protokolā izmantotie speciālie termini apkopoti Terminu vārdnīcā (9. sadaļa), lai nodrošinātu vienotu terminoloģijas lietojumu visā dokumentā.

1.4 Kā šis protokols tika izstrādāts

Šo protokolu nav sagatavojis viens autors. Tas tika izstrādāts kopīgi trīs Shape the Future projekta tikšanos laikā, praktiskajās darbnīcās, kas notika kopā ar studentiem Tallinā, Igaunijā. Pēc katras tēmas apguves studenti apsprieda un noteica, kuri punkti ir būtiski iekļaujami darba protokolā, lai gala dokuments atspoguļotu tās zināšanas un prasmes, ko paši zobārsta asistenti uzskata par būtiskāko ikdienas praksē. Koordinatori šo sadarbības pieeju studentiem izskaidroja jau projekta sākumā: protokols tiks veidots kopā ar viņiem, saglabājot tikai būtiskāko un praktiski izmantojamo saturu.

Visi šajās darbnīcās apkopotie ieguldījumi pēc tam tika apvienoti un strukturēti vienā dokumentā, izmantojot mākslīgā intelekta atbalstu melnraksta sagatavošanā. Pirms galīgās apstiprināšanas protokola melnraksts tika nosūtīts visām partnerorganizācijām, no kurām katrai bija iespēja izskatīt saturu un iesniegt galīgos labojumus.

Projekta partneri

Stomatoloogia Pluss Training Center (Igaunija) · The Red Cross Medical College of Rīga Stradiņš University (Latvija) · Utenos kolegija (Lietuva)

Finansē Eiropas Savienības Erasmus+ programma.

2. Lomu un pienākumu pārskats

Pirms vizītes ortodonta un zobārsta asistents kopīgi vienojas par vizītes norisi. Zemāk esošajā tabulā apkopotas galvenās atbildības jomas. Detalizētas soli pa solim procedūras diagnostikai, skenēšanai un digitālo gadījumu iesniegšanai sniegtas 5., 7. un 8. sadaļā.

Joma	Ortodonts	Zobārsta asistents
Diagnostika un plānošana	Diagnosticē sakodiena anomālijas un žokļu neregularitātes; nosaka ārstēšanas plānu; uzrauga ārstēšanas gaitu.	Apkopo un sagatavo diagnostikas materiālus (fotogrāfijas, skenējumus, rentgenuzņēmumus) ortodonta izvērtēšanai.
Aparāti	Nosaka, uzstāda un regulē ortodontiskos aparātus (breketes, elaineri u.c.).	Sagatavo instrumentus un materiālus; asistē vizītes laikā uzstādīšanā un regulēšanā.
Digitālā darba plūsma	Izkata un apstiprina digitālo gadījumu, izstrādā ārstēšanas plānu Ordoline sistēmā.	Veic intraorālo skenēšanu vai asistē tās veikšanā, uzņem klīnisko fotogrāfiju kopu un augšupielādē gadījumu Ordoline portālā.
Saziņa ar pacientu	Izskaidro pacientam diagnozi, ārstēšanas plānu un klīniskos lēmumus.	Sniedz pacientam praktisku informāciju: elaineru/aparāta valkāšanas grafiku, higiēnas rutīnu un loģistiku.
Sarežģīti gadījumi	Vada skeleta anomāliju, lūpas un aukslēju šķeltnes un ķirurģisko gadījumu ārstēšanu sadarbībā ar ķirurgiem.	Atbalsta sagatavošanu un dokumentēšanu speciālistu konsultācijām un nosūtījumiem saskaņā ar ortodonta norādījumiem.

3. Ievads ortodontijā

3.1 Kas ir ortodontija?

Ortodontija (no grieķu valodas orthos - "taisns" un odontos - "zobs", burtiski "zobu iztaisnošana") ir zobārstniecības specialitāte, kas pēta dentoalveolāro anomāliju un deformāciju etioloģiju, diagnostiku, profilaksi un ārstēšanu.

3.2 Ar ko nodarbojas ortodonts?

- Diagnosticē un ārstē dažāda vecuma pacientus ar sakodiena anomālijām un žokļu neregularitātēm, tostarp temporomandibulārās locītavas (TML) disfunkciju.
- Uzstāda un regulē ortodontiskos aparātus (breketes, elaineri un citus).
- Ilgtermiņā uzrauga ārstēšanas norisi.
- Veic pirmsoperācijas ārstēšanu lūpas un aukslēju šķeltnes gadījumos.
- Ārstē skeleta anomālijas, tostarp ortognātiskās ķirurģijas gadījumus.
- Piedalās ķirurģiskās ārstēšanas plānošanā žokļa un sejas skeleta deformāciju korigēšanai.
- Sadarbojas ar mutes, sejas un žokļu ķirurgiem korigējošo operāciju plānošanā un veikšanā.

3.3 Ko aptver ortodontija

- Temporomandibulārās locītavas (TML) disfunkcijas ārstēšana un profilakse.
- Dažādu sakodiena anomāliju korekcija.
- Skeleta anomāliju ārstēšana sadarbībā ar mutes, sejas un žokļu ķirurgiem.
- Sagatavošana ortognātiskai ķirurģijai.

3.4 Ortodontijas galvenās nozares

Nozare	Fokuss
Gnatoloģija	Temporomandibulārās locītavas (TML) disfunkcijas ārstēšana un profilakse.
Ortognātija un ortognātiskā ķirurģija	Skeleta sakodiena anomāliju ārstēšana sadarbībā ar mutes, sejas un žokļu ķirurgiem.
Bērnu ortopēdija, ortodontija un rekonstruktīvā sejas ķirurģija	Lūpas un aukslēju šķeltnes, TML ankilozes, Pierre Robin sekvences un Treacher Collins sindroma ārstēšana (specializēta aprūpe).
Bērnu ortodontija	Ārstēšana ar noņemamiem un fiksētiem aparātiem bērniem; agrīna visu sakodiena anomāliju veidu korekcija.
Pieaugušo pacientu ortodontija	Ārstēšana ar breketēm un elaineriem; visu sakodiena anomāliju veidu korekcija un vadība pieaugušajiem; sagatavošana protezēšanai.

4. Sakodiena anomāliju veidi un ar tiem saistītās patoloģijas

4.1 Kas ir ideāls sakodiens?

Normālu sakodienu sauc par ortognātisku sakodienu. Tas nodrošina ne tikai estētisku harmoniju, bet arī pilnvērtīgu košļāšanas, runas un rīšanas funkciju.

4.2 Sakodiena anomāliju veidi

Sakodiena anomālijas var ietekmēt sejas un smaida estētiku, kā arī tādas svarīgas funkcijas kā košļāšanu, rīšanu un runu. Biežāk sastopamās sakodiena anomālijas ir: distālais, mežiālais, dziļais un atvērtais sakodiens, kā arī krusteniskais sakodiens. Zobārsta asistentam jāprot katru veidu vizuāli atpazīt un jāizprot to klīniskā nozīme, lai atbalstītu precīzu dokumentēšanu un saziņu ar pacientu.

Veids	Klīniskais apraksts	Tipiskā ietekme
Distālais sakodiens	Bieži sastopams sakodiena defekts bērniem un pusaudžiem, kad augšžoklis atrodas priekšā attiecībā pret apakšžokli.	Problēmas ar dikciju, košļāšanu un elpošanu.
Mežiālais sakodiens (mežiālā oklūzija)	Apakšžoklis ir novietots priekšpusē attiecībā pret augšžokli; priekšējo zobu rindas neraslīdzas pareizi.	Emaljas nodilums, sejas izteiksmes izmaiņas; var būt ģenētiskas vai vides izcelsmes.
Atvērtais sakodiens	Augšējie un apakšējie zobi neraslīdzas kopā, starp žokļiem veidojot spraugu.	Traucē lūpu saslēgšanos un košļāšanu.
Krusteniskais sakodiens (krusteniskā oklūzija)	Vairāki apakšējie zobi pārklāj augšžokļa daļas vai otrādi.	Var veidoties augļa attīstības laikā vai bērnības ieradumu dēļ.
Dziļais sakodiens	Augšējie priekšzobi gandrīz pilnībā pārklāj apakšējos.	Kropļo sejas proporcijas, ietekmē runu, paātrina zobu nodilumu, var savainot mīkstos audus.

4.3 Lūpas un aukslēju šķeltne

Lūpas un aukslēju šķeltne ir iedzimta anomālija, kas rodas, kad lūpas un/vai aukslēju audi augļa agrīnās attīstības laikā pareizi nesaaug kopā. Šīs anomālijas var rasties atsevišķi vai kopā, un to izpausmes smagums var atšķirties. Tās var izraisīt grūtības ar barošanu, runu, dzirdi un zobu attīstību. Ārstēšanai parasti nepieciešama multidisciplināra pieeja, tostarp ķirurģiska korekcija, ortodontiskā aprūpe un logopēdiskā terapija; ortodontam ir būtiska loma zobu un žokļu iestatīšanā kā daļa no vispārējā ārstēšanas plāna.

4.4 Saistītie sindromi

Pierre Robin sekvence

Rets iedzimts attīstības traucējums, ko raksturo trīs pazīmju kopums: mikrognātija (nepietiekami attīstīts apakšžoklis), glosoptoze (mēles pārvietošanās uz leju vai atpakaļ) un aukslēju šķeltne. Šīs anomālijas var izraisīt grūtības ar barošanu, elpošanas problēmas un elpceļu obstrukciju.

Treacher Collins sindroms

Treacher Collins sindroms, ko dēvē arī par mandibulofaciālo disostozi, ir ģenētisks (dažkārt iedzimts) traucējums, ko raksturo sejas kaulu un mīksto audu deformācijas. Sindroms sastopams aptuveni vienam no 50

000 jaundzimušo. Ārstēšanai nepieciešama multidisciplināra pieeja: elpošanas un rīšanas funkciju atjaunošana, sejas deformāciju korekcija un dzirdes atjaunošana.

Goldenhara sindroms

Iedzimts stāvoklis, kas saistīts ar pirmā un otrā žaunu (faringeālā) loka nepareizu attīstību, ietekmējot auss, žokļa un sejas struktūru attīstību, bieži vien asimetriski.

5. Diagnostikas metodes

Pacienta ar zobu vai žokļa anomāliju diagnosticēšana balstās uz divām papildinošām metožu kategorijām.

5.1 Klīniskā izmeklēšana

Klīniskās metodes tiek pielietotas pie ārstniecības krēsla un ietver: pacienta iztaujāšanu un anamnēzes vākšanu, vizuālu izmeklēšanu, palpāciju, perkusiju, zondēšanu un auskultāciju.

Vizuālās izmeklēšanas laikā tiek pievērsta uzmanība pacienta ķermeņa tipam, fiziskajai attīstībai un galvas un ķermeņa proporcijām. Tiek izvērtēta sejas konfigurācija, tostarp nasolabiālo un mentālo kroku izteiktība, sejas kontūru gludums, atvērtas mutes poza, alveolārā izauguma, lūpu vai zoda izvirzījums, sejas apakšējās trešdaļas sāīsināšanās un sejas asimetrija. Palpāciju izmanto, lai novērtētu lūpu muskuļu tonusu un mīksto audu slāņa biezumu.

Tiek veikta temporomandibulāro locītavu palpācija, tostarp caur ārējām dzirdes ejām, atzīmējot jebkādu klikšķēšanu vai krepitāciju mutes atvēršanas laikā (tostarp to, vai klikšķis rodas atvēršanas sākumā vai beigās) un apakšžokļa kustības trajektoriju. Pēc tam tiek veikta mutes dobuma izmeklēšana.

5.2 Paraklīniskās metodes

Paraklīniskās metodes ietver instrumentālus, laboratoriskus un radioloģiskus izmeklējumus: klīniskās fotografēšanas protokolu, dažādus radioloģiskos un citus attēldiagnostikas izmeklējumus, kā arī diagnostiskos (izpētes) modeļus.

5.3 Radioloģiskā izmeklēšana

Radioloģiskā izmeklēšana ir nepieciešama, lai precizētu diagnozi, noteiktu ārstēšanas plānu un prognozi, kā arī izpētītu izmaiņas, kas notiek bērna augšanas laikā, kā arī ārstēšanas rezultātā radušās izmaiņas. Atkarībā no mērķa svarīgi izvēlēties vispiemērotāko un efektīvāko metodi.

Metode	Mērķis
Panorāmas rentgenogramma (OPG)	Žokļu un zobu rindas pārskats.
Temporomandibulārās locītavas tomogrāfija	Detalizēta TML struktūru attēlveidošana.
Cefalometriskie rentgenuzņēmumi (CEPH) – laterālais un frontālais	Skeleta un zobu attiecību analīze diagnostikai un ārstēšanas plānošanai.
3D cefalometrija	Kraniofaciālo struktūru trīsdimensiju analīze.
Rokas un plaukstas locītavas rentgenogramma	Skeleta (kaulu) vecuma un augšanas stadijas novērtēšana.
Zobu konusa staru datortomogrāfija (CBCT)	Augstas precizitātes dentofaciālās sistēmas 3D attēls; izmanto pirms implanta ievietošanas un ortodontijā/gnatoloģijā.
TML magnētiskās rezonanses attēlveidošana (MRI)	Detalizēts mīksto audu un locītavas novērtējums.
Intraorālais skeneris	Zobu rindas un sakodiena digitāla 3D uzņemšana (skatīt 7. sadaļu).

5.4 Diagnostiskie (izpētes) modeļi

Nospiedumi tiek ņemti, lai precīzi atveidotu alveolāros izaugumus un attiecīgās mutes struktūras. Diagnostiskos modeļus var iegūt divos veidos: ņemot tradicionālus nospiedumus ar silikona vai algināta

materiāliem vai izmantojot intraorālo skeneri, kas rada pacienta zobu rindas digitālu 3D modeli. Modeļi tiek izgatavoti no augstas izturības ģipša un marķēti ar pacienta vārdu, datumu un gadījuma numuru. Tie kalpo gan diagnostikas, gan uzraudzības nolūkiem, palīdzot diagnostikā, ārstēšanas plānošanā un rezultātu izvērtēšanā.

5.5 Sejas mērījumi un fotogrāfiskā analīze

Ortodontijā tiek veikti dažādi sejas mērījumi - sejas tips, vertikālais sejas augstums, apakšžokļa leņķa vērtības un apakšžokļa ķermeņa un zaru garums - izmantojot cirkuli un milimetru lineālu. Frontālas un profila fotogrāfijas tiek uzņemtas, lai izvērtētu sejas konfigurāciju pirms un pēc ārstēšanas: frontālās fotogrāfijas ir diagnostiski svarīgas, lai novērtētu augšžokļa sašaurināšanos, izteiktu priekšējo augšžokļa izvirzījumu, dziļo vai atvērto sakodienu un sejas asimetriju; profila fotogrāfijas palīdz noteikt tādu anomāliju kā distālais, mežiālais, dziļais vai atvērtais sakodiens smaguma pakāpi. Pilns klīniskās fotografēšanas protokols aprakstīts 8.6. sadaļā.

6. Ortodontiskie instrumenti un aparāti

6.1 Standarta instrumentu komplekts diagnostikas vizītei

- Izmeklēšanas komplekts.
- Nospiedumu ņemšanas instrumenti un materiāli (standarta nospiedumu karotes, nospiedumu materiāli).
- Digitālā kamera (profesionāla spoguļkamera / speciāla zobārstniecības kamera; ātriem sākotnējiem uzņēmumiem der arī viedtālruņa kamera).
- Intraorālais spogulis zobu rindu fotografēšanai.
- Lūpu atvīlcējs.

6.2 Ortodontisko aparātu kategorijas

Kategorija	Apraksts / piemēri
Noņemamie aparāti	Izmanto galvenokārt nelielām korekcijām un agrā bērnībā. Piemēri: Heinz appliance, LM-Activator, Schwarz appliance, Twin Block, Andresen-Häupl appliance.
Fiksētie aparāti (breketes)	Visizplatītākā metode, kas nodrošina precīzu zobu kustību. Vestibulāras vai linguālas breketu sistēmas, ligējošas vai pašligējošas.
Caurspīdīgie elaineri (piem., Ordoline)	Noņemami, individuāli izgatavoti caurspīdīgi kapes diskretai korekcijai; skatīt 8. sadaļu.
Funkcionālie aparāti	Koriģē žokļa pozīciju un virza augšanu bērniem. Ietver sejas lokus, sejas maskas un zoda kausiņus.
Ortodontiskie retaineri	Saglabā ārstēšanas rezultātus pēc aktīvās fāzes; noņemami vai fiksēti.
Gnatoloģiskās un ortopēdiskās šinas	Individuālas gnatoloģiskās šinas, ārstniecības-diagnostikas šinas, bruksisma šinas (cietas/mīkstas), sporta kapes.
Miniimplanti (mikroskrūves)	Nodrošina skeleta atbalstu sarežģītām zobu kustībām.

6.3 Fiksētie aparāti (breketes) – sastāvdaļas

Fiksēts breketu un loka aparāts (breketu sistēma) sastāv no breketēm, kas pie zobiem piestiprināti ar kompozītmateriālu, ortodontiskā loka, kas horizontāli novietots breketu slotos, un fiksācijas metodes - ligatūras parastajās breketēs vai iebūvēti fiksatori/vāciņi pašligējošajās breketēs. Pēc novietojuma aparāti ir vestibulāri (priekšējā/labiālā virsma) vai linguāli (iekšējā/mutes virsma). Pēc materiāla breketes var būt metāla, keramikas, safīra, plastmasas vai kombinētas.

Parasti izmanto divus standarta breketu slotu izmērus: 0,018 collas (0,46 × 0,72 mm) un 0,022 collas (0,56 × 0,72 mm). Dažādas breketu sistēmas (Roth, Alexander, Damon, MBT u.c.) izmanto nedaudz atšķirīgus slotu leņķus, pamatojoties uz savām biomehāniskajām koncepcijām. Ortodontiskās bandes, kas cementētas uz molāriem, ir pieejamas izmēros, kas atbilst zoba izmēriem, un tām ir vai nu piemetināta brekete, vai caurulīte loka ievietošanai.

Loka materiāli

Ortodontiskie loki tiek izgatavoti no nerūsējošā tērauda, niķeļa-titāna, vara-niķeļa-titāna vai titāna-molibdēna sakausējumiem. Ārstēšanu parasti sāk ar plāniem un elastīgiem apaļiem lokiem un ārstēšanas gaitā pāriet uz biezākiem taisnstūra lokiem, lai loks pilnīgāk aizpildītu breketes slotu un nodrošinātu precīzu zobu pozicionēšanu.

Palīgkomponenti

- Elastīgas un metāla ligatūras - nostiprina loku breketu slotā.
- Elastīgi ("ZOO") spēka gredzeni - lateksa gredzeni, ko izmanto, lai radītu spēku uz zobu, zobu grupu vai visu zobu rindu.
- Ortodontiskās atsperes - slēdz spraugas (diastēmas) vai veido vietu zobu rindā.
- Elastīgās ķēdes - nodrošina nepārtrauktu spēka iedarbību, lai pārvietotu vienu vai vairākus zobus.
- Elastīgie separatori - izveido vietu starp zobiem pirms bandes uzlikšanas.

6.4 Brekešu noņemšana un retences fāze

Pēc aktīvās ārstēšanas perioda brekešu noņemšana tiek veikta, izmantojot izmeklēšanas komplektu, brekešu noņemšanas knaibles, bandu noņemšanas knaibles, adhezīva noņemšanas knaibles un uzgali ar pulēšanas urbjiem, diskiem, sukām un fluorīda pulēšanas pastu. Pēc tam seko retences fāze, kas parasti ilgst vairākus gadus; tās mērķis ir saglabāt sasniegtos ārstēšanas rezultātus, izmantojot noņemamus vai fiksētus retences aparātus.

6.5 Mutes higiēnas produkti ortodontiskajiem pacientiem

- Zobu pasta.
- Mutes skalojamais līdzeklis.
- Ortodontiskā zobu suka (ar gareniski izvietotu rievu tīrīšanai ap breketēm).
- Zobu diegs starpzobu telpu tīrīšanai.
- Starpzobu birstīte tīrīšanai ap breketēm un zem lokiem.
- Zobu diega ievērējs.

6.6 Fiksācijas materiāli un procedūra

Fiksētā aparāta piestiprināšana ir precīza, daudzpakāpju procedūra pie ārstniecības krēsla, kurā zobārsta asistentam ir aktīva atbalsta loma:

1. Izolācija un žāvēšana: zobu rinda tiek izolēta ar vaigu atvilkējiem un vates rullīšiem/sausā lauka sistēmu; emaljas virsmai visu piestiprināšanas laiku jāpaliek pilnībā sausai un bez siekalām.
2. Kodināšana: uz emaljas uzklāj fosforskābes gēlu (parasti 35–37 %) ražotāja norādītajam laikam, pēc tam rūpīgi noskalo un zobu vēlreiz nosusina - kodinātajai virsmai jāizskatās matēti baltā krāsā.
3. Praimera uzklāšana: uz kodinātās emaljas un breketes pamatnes uzklāj plānu adhēzijas praimera vai adhezīvo sveķu kārtu.
4. Breketes pozicionēšana: ortodons novieto katru breketi paredzētajā augstumā un leņķī, izmantojot bracket positioning gauge (breketes pozicionēšanas mērītājs); pirms sacietēšanas adhezīva pārpalikums tiek noņemts ar skaleri.
5. Fotopolimerizācija: ar fotopolimerizācijas lampu sacietina adhezīvu pie katras breketes, parasti dažas sekundes uz virsmu, atkarībā no izmantotās lampas un adhezīva.
6. Ortodontiskā loka ievietošana: kad visas breketes ir piestiprinātas, pirmais loks tiek ievietots slotos un nostiprināts ar ligatūrām vai pašligējošiem fiksatoriem.

Piezīme: Mitruma klātbūtne jebkurā posmā (kodināšana, praimera uzklāšana vai fiksācija) ir visbiežākais breketes atdalīšanās un neplānotu neatliekamu vīzīšu iemesls - asistenta izolācijas un atsūkšanas tehnika ir izšķiroša veiksmīgai fiksācijas vīzītei.

6.7 Regulēšanas vīzītes instrumenti

Katrā aktivācijas vai regulēšanas vīzītē ortodonts nomaina vai atkārtoti aktivizē loku un palīgkomponentus. Zobārsta asistents sagatavo un procedūras laikā padod šādus instrumentus:

Instruments	Mērķis
Weingart pliers (Weingart knaibles)	Loku ievietošana, nostiprināšana un izņemšana no breketu slotiem; universālas ortodontiskās stieples satveršanas knaibles.
Bird-beak pliers	Precīzu liekumu un cilpu veidošana apaļā vai taisnstūra lokā.
Three-jaw pliers (loop-forming pliers)	Knaibles ar diviem ārējiem žokļiem un vienu centrālo žokli, ko izmanto precīzu cilpu, atsperu un taisnstūra izliekumu veidošanai biezākā lokā.
Adams pliers (universal pliers)	Adams clasps un citas noņemamu aparātu, sejas loku un galvas aparātu noturošās stieples locīšana un regulēšana.
How pliers (utility pliers)	Universālas ortodontiskās knaibles ar gludiem, plakani noapaļotiem žokļiem, ko izmanto dažādiem nelieliem locīšanas un turēšanas uzdevumiem pie ārstniecības krēsla.
Distal-end cutter	Nogriež lieko loka daļu vienā līmenī ar pēdējā molāra caurulīti, notverot nogrieztu fragmentu, lai tas neiekristu vai netiktu norīts.
Ligature wire cutter	Nogriež mīkstā tērauda ligatūras stiepli vajadzīgajā garumā; atšķiras no smagākā distal-end cutter, ko izmanto ortodontiskajam lokam.
Ligature-tying pliers (Mathieu pliers)	Savij un nostiprina tērauda ligatūras ap breketes spārniem.
Ligature director / scaler	Iebīda ligatūru galus un noņem liekā adhezīva paliekas.
Band pusher / band seater	Piemērošanas laikā pilnībā nostiprina ortodontisko bandi uz molāra.
Bracket positioning gauge (brekešu pozicionēšanas mērītājs)	Pārbauda katras breketes pareizu augstuma novietojumu pirms sacietēšanas.
Bracket- and band-removing pliers	Izmanto brekešu noņemšanas laikā, lai atbrīvotu breketes un bandes, nesabojājot emalju (6.4. sadaļa).

6.8 Instrumenti pagaidu enkurošanas ierīcēm (miniimplantiem)

Miniimplanti jeb pagaidu enkurošanas ierīces (TAD) ir nelielas titāna skrūves, ko ievieto žokļa kaulā, lai nodrošinātu stabilu skeleta enkurojumu sarežģītām zobu kustībām. Ievietošanu veic ortodonts, zobārsta asistents sagatavo un procedūras laikā padod šādus instrumentus:

- TAD driver (rokas vai kontrleņķa uzgaļa piederums): satver miniimplanta galvu un ieskrūvē to sagatavotajā vietā ar kontrolētu griezes momentu.
- Pilot drill: izmanto blīvākā kaulā, lai izveidotu nelielu sākuma kanālu pirms pašurbjošā miniimplanta ievietošanas.
- Depth/length gauge (dziļuma un garuma mērītājs): pirms ievietošanas apstiprina, ka miniimplanta garums atbilst pieejamajam kaula biezumam plānotajā vietā.
- Virsmas vai lokālās anestēzijas instrumentu komplekts: ortodonts to izmanto, lai anestezētu mīkstos audus un periodu ievietošanas vietā.

Piezīme: Asistenta loma ir atbalsts pie ārstniecības krēsla, pacienta komforta uzturēšana un instrumentu apkalpošana; miniimplanta ievietošanu un izņemšanu veic tikai un vienīgi ortodonts.

6.9 Starpzobu redukcijas (IPR) instrumenti

Starpzobu redukcijas (IPR), ko dēvē arī par emaljas reproksimāciju, laikā kontrolēti noņem nelielu emaljas daudzumu starp zobiem, lai mazinātu sablīvējumu vai radītu vietu, īpaši ārstēšanā ar elaineriem. Izmantotie instrumenti:

- Manual IPR strips (manuālās IPR sloksnes): plānas, abrazīvas metāla vai dimanta pārklājuma sloksnes ar pakāpenisku raupjumu, ko ar roku izmanto starp kontaktpunktiem emaljas samazināšanai.
- Motorized IPR discs/strips: dimanta pārklājuma diski vai svārstīgas sloksnes, kas piestiprinātas uzgalim ātrākai un kontrolētākai slīpēšanai.
- IPR gauge (IPR biezuma mērītājs): mēra katrā kontaktpunktā noņemtās emaljas daudzumu, lai tas nepārsniegtu ortodonta plānoto robežu.
- Polishing strips and fluoride varnish: nolīdzina un remineralizē noslīpēto emaljas virsmu pēc redukcijas.

Piezīme: Emaljas daudzumu, ko drīkst noņemt jebkurā kontaktpunktā, iepriekš nosaka ortodonts, un to nedrīkst pārsniegt, jo starpzobu emalja neatjaunojas.

6.10 Ārkārtas situāciju un problēmu risināšanas komplekts

Nelielas ortodontiskas neatliekamas situācijas starp plānotajām vizītēm ir bieži sastopamas. Asistentam jābūt pieejamam nelielam instrumentu un materiālu komplektam, lai situāciju varētu operatīvi atrisināt tajā pašā dienā:

- Ortodontiskais aizsargvasks (Orthodontic relief wax) - uzklāj uz izvirzīta stieples gala, valīgas breketes vai kairinātiem mīkstajiem audiem tūlītējam pacienta komfortam.
- Distal-end cutter un ligature-tying pliers - lai nogrieztu izvirzītu stieples galu vai aizstātu pazaudētu ligatūru pie ārstniecības krēsla.
- Rezerves ligatūras, elastīgie moduļi un fiksācijas komplekts - lai atkārtoti nostiprinātu stiepli vai atkārtoti pielīmētu valīgu breketi.
- Virsmas anestēzijas gels (izmantojams tikai pēc ortodonta norādījuma) - lokāla mīksto audu kairinājuma mazināšanai.

Piezīme: Stieples gals, kas dur vaigā vai smaganā, vai valīga brekete/bande vienmēr jāizvērtē tajā pašā dienā - pacientam nevajadzētu ieteikt vienkārši gaidīt līdz nākamajai vizītei bez ārsta apskates.

7. Intraorālās skenēšanas protokols – 3Shape TRIOS 4

7.1 Kas ir 3Shape TRIOS 4?

3Shape TRIOS 4 ir rokā turams bezvadu intraorālais skeneris, ko zobārsti un zobārsta asistenti izmanto pacienta zobu un smaganu skenēšanai. Tas reāllaikā izveido zobu, smaganu un sakodiena 3D modeli, ko ārsts un pacients var aplūkot ekrānā blakus ārstniecības krēslam.

7.2 Intraorālās skenēšanas pielietojums ortodontijā

1. Kontroles un diagnostikas modeļu (KDM) izgatavošana no plastmasas.
2. Aukslēju un deguna struktūru skenēšana lūpas un aukslēju šķeltnes gadījumos ārstēšanas plānošanai un darba modeļu izveidei, ko izmanto individuālu deguna stentu un protezēšanas obturatoru konstruēšanai.
3. Ārstēšanas plānošana, izmantojot elainerus, un darba modeļu izgatavošana elaineru ražošanai.
4. Retences aparātu izgatavošana un noņemamu/fiksētu ortodontisko aparātu, kā arī gnatoloģisko un bruksisma šinu izgatavošana.

7.3 Skenēšanas tehnika

Pirms skenēšanas rūpīgi izžāvējiet zobus - pārmērīgs siekalu daudzums samazina skenēšanas kvalitāti. Skenēšanas laikā izvairieties izmantot zobārstniecības operāciju lampu, jo tā var traucēt skenēšanu, un pirms darba ļaujiet skenera uzgalim sasniegt darba temperatūru.

1. *solis – apakšžokļa zobu rinda (antagonista zobu loks)*

Sāciet no pirmā molāra oklūzijas un virziet gar oklūzijas virsmu. Ieteicamais skenēšanas ceļš ir trīs virzieni: oklūzāls, linguāls un bukāls. Sāciet ar molāra oklūzijas virsmu, turiet 3–5 attēlu uzņemšanas ciklus, tad lēnām virzieties pretī priekšzobiem, vienmērīgi virzot skeneri, tam šķērsojot centrālos zobus.

2. *solis – augšžokļa zobu rinda*

Sāciet tieši no pirmā molāra oklūzijas un virziet gar oklūzijas virsmu. Pagrieziet skeneri palatinālajā virzienā, tad uz bukālo pusi, un pagrieziet gandrīz līdz 90° leņķim, lai skaidri reģistrētu distālos un mežiālos kontaktpunktus, tad atgriezieties pie oklūzijas skata.

3. *solis – sakodiena reģistrēšana*

Ievietojiet skenera uzgali molāru bukālajā pusē. Lūdziet pacientam stingri sakost un sāciet skenēšanu no vistālākās distālās pozīcijas, lēnām virzoties uz priekšu. Skenēšanas laikā redzamiem jābūt aptuveni vienādā proporcijā augšējiem un apakšējiem zobiem, turpinot, līdz augšējais un apakšējais skenējums savstarpēji tiek saskaņoti. Sakodiena skenējumam jāaptver vismaz trīs līdz četri zobi katrā pusē uzticamai saskaņošanai, pat ja saskaņošana šķiet pabeigta agrāk.

Miksto audu kontrole skenēšanas laikā

Izmantojiet mutes spoguļi, lūpu/vaiga atvilkēju vai pirkstu, lai turētu mēli, vaigu un lūpas prom no skenēšanas lauka, jo mīkstie audi skenēšanas ceļā var samazināt skenējuma precizitāti.

7.4 Skenēšanas uzgaļa tīrīšana un sterilizācija

TRIOS skenera uzgalis jāiztīra un jāsterilizē tūlīt pēc lietošanas. Jauni skenera uzgaļi jāsterilizē vai jāveic augsta līmeņa dezinfekcija pirms to pirmās lietošanas.

Metode A – sterilizācija autoklāvā

1. Mazgājiet uzgali ar rokām ziepjūdenī ar mīkstu suku (ieteicams izmantot saudzīgu trauku mazgāšanas līdzekli). Ja uz spoguļa redzami traipi, netīrumi vai miglošanās, atkārtojiet tīrīšanu pirms skalošanas ar ūdeni. Rūpīgi nosusiniet spoguli ar papīra dvieli.
2. Ievietojiet uzgali sterilizācijas maisiņā un hermētiski noslēdziet (pašaizlīmējošs vai termiski aizkausējams sterilizācijas maisiņš).
3. Sterilizējiet iepakoto uzgali autoklāvā, izmantojot kādu no šīm programmām: 134 °C (273,2 °F) vismaz 4 minūtes vai 121 °C (249,8 °F) vismaz 45 minūtes.
4. Izmantojiet autoklāva programmu, kas pilnībā izžāvē iepakoto uzgali pirms autoklāva atvēršanas.

Piezīme: Nekad nesterilizējiet neiekototu skenera uzgali autoklāvā - tas var radīt neatgriezeniskus traipus uz spoguļa. Nepieciešams B klases vakuuma autoklāvs, kas atbilst EN 13060 standartam. Skenera uzgali kopā ar tam piestiprināto spoguli drīkst sterilizēt ne vairāk kā 150 reizes, pēc tam tas jāizmet.

Metode B – tīrīšana ar augsta līmeņa dezinfekcijas līdzekli

1. Uzreiz pēc lietošanas mazgājiet uzgali ar rokām ziepjūdenī ar suku; pārbaudiet spoguli, vai nav traipu, netīrumu vai bālganas duļķainas plēvītes, un vajadzības gadījumā atkārtojiet tīrīšanu. Noskalojiet ar ūdeni un rūpīgi izžāvējiet ar papīra dvieli.
2. Dezinficējiet uzgali, pilnībā iegremdējot to Wavicide-01 šķīdumā uz 45–60 minūtēm, ievērojot šķīduma lietošanas instrukciju.
3. Pēc 45–60 minūtēm izņemiet un noskalojiet uzgali saskaņā ar Wavicide-01 instrukciju.
4. Izžāvējiet uzgali un spoguli ar neabrazīvu drānu vai salveti.

Piezīme: 3Shape ir validējis augsta līmeņa dezinfekciju ar Wavicide-01 šķīdumu, taču tas nav apstiprināts visās valstīs vai atzīts kā medicīnas ierīču dezinfekcijas līdzeklis visās jurisdikcijās. Vienmēr ievērojiet jūsu klīnikā vai iestādē noteiktās procedūras un visas piemērojamās nacionālās vadlīnijas.

7.5 Skenera kalibrēšana

Kalibrēšana ļauj skenerim precīzi noteikt savu iekšējo ģeometriju un kameras parametrus. Nav fiksēta kalibrēšanas intervāla, taču vispārpieņemtais ieteikums ir kalibrēt skeneri reizi nedēļā.

Kad nepieciešama atkārtota kalibrēšana

- Skenējumu kvalitāte un/vai precizitāte samazinās.
- Skeneris ir transportēts vai pārvietots uz citu vietu.
- Pēdējā kalibrēšana veikta pirms vairāk nekā 30 dienām (programmatūra parādīs atkārtotas kalibrēšanas brīdinājumu).

Pirms kalibrēšanas

- Neizmantojiet cita skenera kalibrēšanas elementus, pat ja tie izskatās identiski.
- Nekalibrējiet aukstu skeneri - izvairieties kalibrēt uzreiz no rīta, ja tas bijis izslēgts nakts laikā, jo skenera temperatūra dienas laikā pakāpeniski paaugstinās, un tas var izraisīt kļūdainu atkārtotas kalibrēšanas brīdinājumu.

- Uzturiet telpas temperatūru stabilu visas dienas garumā; nenovietojiet skeneri siltuma avota vai loga tuvumā.
- Kad kalibrēšanas elements netiek lietots, vienmēr uzglabājiet to ar uzliktu aizsargvāciņu, lai tas paliktu tīrs un bez skrāpējumiem.
- Vienmēr izmantojiet skenerim komplektā piegādāto oriģinālo kalibrēšanas elementu - tā sērijas numuram jāatbilst skenera sērijas numuram.

Piezīme: Ja kalibrēšanas elements ir bojāts (piemēram, nokritis zemē), nemēģiniet to remontēt paši. Sazinieties ar iekārtas piegādātāju, lai pasūtītu jaunu.

7.6 Ekrāna kalibrēšana (TRIOS Cart / MOVE / MOVE+)

Ja TRIOS Cart / MOVE / MOVE+ monitora skārienjutība ir neprecīza, skārienekrānu var atkārtoti kalibrēt, izmantojot 4 punktu kalibrēšanu:

1. Atveriet rīku "Screen Calibration": More → Settings → TRIOS → System settings → Screen Calibration.
2. Sekojiet ekrānā redzamajiem norādījumiem un pieskarieties krustpunktam katru reizi, kad tas parādās.
3. Kad kalibrēšana pabeigta, parādās apstiprinājuma ziņojums - nospiediet Yes, lai saglabātu kalibrēšanas iestatījumus.

7.7 Problēmu novēršana – kļūdu ziņojumi

Kļūda var rasties pārāk liela uzņemto 3D attēlu skaita dēļ (ieteicamais maksimālais skaits ir 3 000 3D attēlu vienai skenētajai zobu rindai). Šādā gadījumā failu, visticamāk, nebūs iespējams atjaunot, un jāveic jauna skenēšana. Lai no tā izvairītos, ievērojiet ieteicamo attēlu limitu, un sarežģītu zonu skenēšanas laikā izmantojiet rīku "lock surface", lai novērstu jau reģistrēto virsmu atkārtotu skenēšanu.

8. Ordoline digitālā gadījumu iesniegšanas sistēma

8.1 Kas ir Ordoline?

Ordoline ir jaunākās paaudzes sistēma ortodontiskajai ārstēšanai. Tā nodrošina digitālu ārstēšanas plānošanu, precīzu zobu kustību un estētiskus, ērtus elainerus. Tās tehnoloģija apvieno visu darba plūsmu no intraorālās skenēšanas līdz individualizētu elaineru ražošanai, savienojot no vienas puses zobārstus un pacientus, no otras - ortodontus un Ordoline platformu/laboratoriju visā pasaulē.

8.2 Sistēmas darba plūsmas soli pa solim

1. Pacients apmeklē vispārējo zobārstniecības klīniku.
2. Klīnika veic pilnu diagnostikas darba plūsmu (intraorālā skenēšana, fotogrāfijas, nepieciešamības gadījumā rentgens/CBCT).
3. Gadījums tiek augšupielādēts Ordoline portālā.
4. Ortodons izstrādā ārstēšanas plānu Ordoline sistēmā.
5. Elaineri tiek izgatavoti un piegādāti.
6. Pilnais komplekts tiek piegādāts klīnikai; zobārsts uzsāk ārstēšanu un sniedz norādījumus elaineru valkāšanai.

8.3 Ordoline elaineru īpašības

- Elaineri tiek individuāli izgatavoti no caurspīdīga termoplastiska materiāla; tie ir izturīgi, ērti un praktiski neredzami.
- Ieteicamais valkāšanas laiks: ne mazāk kā 22 stundas diennaktī.
- Elaineri ir piemēroti dažādas sarežģītības ārstēšanai – no vienkāršas zobu izlīdzināšanas līdz sarežģītākām korekcijām.
- Savietojams ar digitālajām tehnoloģijām: 3D skenējumi, virtuālā ārstēšanas plānošana un digitālā modelēšana.
- Regulāras kontrolvizītes ļauj pielāgot ārstēšanas plānu, lai prognozētā zobu kustība atbilstu faktiskajai gaitai.

8.4 Zobārsta asistenta loma Ordoline darba plūsmā

- Veic augstas kvalitātes intraorālo skenēšanu un atbilstoši savai kompetencei sagatavo vai asistē CBCT un panorāmas rentgenoloģisko izmeklējumu veikšanā.
- Augšupielādē visus nepieciešamos datus Ordoline portālā: pacienta personas datus, skenējumus, CBCT failus, fotogrāfijas, kā arī pacienta sūdzības un vēlmes.
- Sagatavo pacienta zobus skenēšanai/fotografēšanai.
- Izskaidro pacientam elaineru valkāšanas grafiku (pacienta izglītošana).
- Vada gadījuma loģistiku (nospieduma/skenējuma nosūtīšanas metodi, izsekošanu, saziņu ar laboratoriju).

8.5 Gadījuma ievadīšana Ordoline portālā

8.5.1 Pacienta cilne – personas dati

Jauns gadījums tiek izveidots, izmantojot "Create new". Pacienta cilnē tiek apkopoti: klīnikas nosaukums, pacienta vārds un uzvārds, tālrunis, e-pasts, dzimšanas datums un neobligāta profila fotogrāfija.

8.5.2 Attēlu cilne – nospiedumu nosūtīšana

Lauks "Impressions delivery" ļauj asistentam izvēlēties, kā 3D dati nonāks Ordoline sistēmā. Pieejamās opcijas ietver: Send to Ordoline directly, Send through 3Shape, Send through Medit, Send through Sirona, Send through iTero, Send through Shining 3D, Send through Dexis, Send through Straumann AXS un Send through Straumann Sirios. Ja tiek izmantots klīnikas paša 3Shape TRIOS skeneris, izvēlieties "Send through 3Shape" - atsevišķs manuālas eksportēšanas solis nav nepieciešams.

Tajā pašā cilnē ir trīs augšupielādes sadaļas: Add Pictures, Add X-ray un Add CBCT.

Piezīme: CBCT failu augšupielāde atbalsta tikai RAR un ZIP arhīva formātus, ne lielākus par 2 GB. Pirms augšupielādes pārlicinieties, ka fails ir vienā no šiem formātiem un nepārsniedz izmēra ierobežojumu.

8.5.3 Nepieciešamās fotogrāfijas (minimālais komplekts)

Kategorija	Nepieciešamie skati
Ekstraorāls	Sejas frontālais skats miera stāvoklī un ar dabisku smaidu; sejas profila skats miera stāvoklī un ar dabisku smaidu
Intraorāls	Frontāls sakodiens; labais bukālais sakodiens; kreisais bukālais sakodiens; augšējās zobu rindas oklūzijas skats; apakšējās zobu rindas oklūzijas skats

8.5.4 Esošais stāvoklis

Pirms gadījuma iesniegšanas asistents reģistrē pacienta sūdzības (piemēram, estētiskas sūdzības, TML simptomi, smaganu recesija, zobu nodilums, sablīvējums, zobu spraugas, sejas asimetrija, smaids asimetrija vai sejas profila problēmas) un vispārējo zobu stāvokli: augšējās un apakšējās vidus līnijas pozīciju (pa labi/centrā/pa kreisi), temporomandibulāro traucējumu klātbūtni, bruksismu un parodonta stāvokli. Visi implantanti, izrautie zobi un zobu kroņi tiek atzīmēti tieši portāla interaktīvajā zobu shēmā.

Piezīme: Katra klīniskā detaļa jāievada sistēmā precīzi - nepilnīgi ieraksti var aizkavēt ārstēšanas plānošanu vai novest pie neprecīza elaineru dizaina.

8.6 Klīniskās fotografēšanas protokols

8.6.1 Kāpēc fotogrāfijas ir svarīgas

Augstas kvalitātes fotogrāfijas palīdz ortodontam un digitālās plānošanas komandai vizuāli izvērtēt gadījumu. Kopā ar intraorālajiem skenējumiem un rentgenuzņēmumiem klīniskās fotogrāfijas ir būtiskas precīzam digitālam ārstēšanas plānam. Zemas kvalitātes fotogrāfijas vai nepareizi leņķi var aizkavēt plānošanas procesu vai izraisīt kļūdas elaineru dizainā.

8.6.2 Standarta fotografēšanas sagatavošana

Standarta instrumentu komplekts diagnostikas/fotografēšanas vizītei ietver: izmeklēšanas komplektu, nospiedumu ņemšanas instrumentus un materiālus, digitālo kameru, intraorālo spoguļi zobu rindu fotografēšanai un lūpu atvilkēju.

Piezīme: Profesionāla digitālā kamera (spoguļkamera vai speciāla zobārstniecības kamera) ir standarta aprīkojums klīniskās fotografēšanas protokolam un parasti ir pieejama ortodontijas praksē. Ātriem vai

sākotnējiem uzņēmumiem var izmantot viedtālruņa kameru - kā tas tika testēts projekta ietvaros - ja tiek saglabāta konsekventa attēla kvalitāte, apgaismojums un pacienta pozicionēšana.

Pacients tiek fotografēts frontāli un profilā gan miera stāvoklī, gan ar dabisku smaidu. Papildus tiek uzņemts frontāls skats ar atsegtiem zobiem centriskā oklūzijā. Ja ir sejas asimetrija, profila fotogrāfijas tiek uzņemtas gan no labās, gan kreisās puses. Atkarībā no klīniskās situācijas ortodonts var pieprasīt papildu fotogrāfijas - piemēram, smaidošu profila fotogrāfiju, profila fotogrāfiju Eschler-Bittner testa laikā (apakšžokļa pozicionēšana uz priekšu) vai smaidošu skatu trīs ceturtdaļu projekcijā. Lai fotogrāfijas laika gaitā būtu salīdzināmas, katrā vizītē nepieciešams identisks pozicionējums un attālumš no kameras.

8.6.3 Asistenta loma fotografēšanas laikā

Fotografējot zobu rindas, asistents novieto pacientu uzņēmumam nepieciešamajā pozīcijā, ievieto lūpu un vaigu atvilkējus, pozicionē intraorālo spoguļi un pastāvīgi pārbauda, vai spoguļis nemiglojas.

- Lūpu atvilkējs - nodrošina labu piekļuvi mutes dobumam un skaidru skatu uz zobu rindām.
- Intraorālie spoguļi - izmanto, lai uzņemtu augšējās un apakšējās zobu rindas intraorālās fotogrāfijas, kā arī labās un kreisās puses bukālās sakodiena fotogrāfijas.

8.6.4 Fotografēšanas tehnikas kontrolesaraksts

Zobārsta asistents ir atbildīgs par fotogrāfiju kopas tehnisko kvalitāti. Pirms augšupielādes pārbaudiet katru attēlu pēc zemāk norādītajiem punktiem:

- Apgaismojums: izmantojiet vienmērīgu, ēnas nemetošu apgaismojumu - ideālā gadījumā gredzenveida zibspuldzi vai speciālu zobārstniecības fotografēšanas zibspuldzi. Izvairieties no tiešām griestu lampām, kas rada asas ēnas un atspīdumus uz mitras emaljas.
- Fons: ekstraorālās fotogrāfijas jāuzņem uz vienkārša, neitrāla fona, ar pacienta matiem savāktiem atpakaļ un noņemtām brillēm vai rotaslietām, kas aizsedz seju.
- Pacienta galvas pozīcija: frontālajiem un profila ekstraorālajiem uzņēmumiem novietojiet galvu dabiskā galvas pozā (Frankfurtes horizontālā plakne aptuveni paralēla grīdai); katru skatu uzņemiet gan miera stāvoklī, gan ar dabisku smaidu.
- Kadrējums un attālumš: visā fotogrāfiju kopā un turpmākajās vizītēs saglabājiet konsekventu kadrējumu un attālumš no kameras, lai attēli laika gaitā būtu salīdzināmi.
- Atvilkšana un redzamība: izmantojiet lūpu atvilkēju un intraorālo spoguļi, lai pilnībā atsegtu abas zobu rindas; iepriekš izžāvējiet zobus, lai izvairītos no siekalu atspīduma un spoguļa miglošanās.
- Fokuss un ekspozīcija: pirms pārejas uz nākamo skatu pārliecinieties, ka katrs attēls ir ass un pareizi fokusēts, pareizi eksponēts (ne pārāk tumšs, ne pārāk gaišs) un centrēts.
- Pilnīguma pārbaude: pirms komplekta augšupielādes Ordoline pārliecinieties, ka ir visi nepieciešamie skati (8.5.3. sadaļa); nepilnīgs vai izplūdis komplekts nekavējoties jāuzņem no jauna, nevis jāiesniedz tādā veidā.

Piezīme: Ja kāda no komplekta fotogrāfijām ir neskaidra, nepareizi kadrēta vai trūkst, pirms iesniegšanas lūdziet ārstējošo ārstu to izvērtēt - zemas kvalitātes fotogrāfiju komplekts ir galvenais aizkavētas vai neprecīzas elaineru dizaina cēlonis.

9. Galveno terminu vārdnīca

Šie termini visā protokolā jālieto konsekventi, saglabājot vienotu ekvivalentu katram terminam visā dokumentā.

9.1 Vispārīgie ortodontijas termini

Termins	Definīcija
Ortodontija	Zobārstniecības specialitāte, kas nodarbojas ar zobu un žokļa neregularitāšu (sakodiena anomāliju) diagnostiku, profilaksi un ārstēšanu.
Sakodiena anomālija	Jebkura novirze no ideāla (ortognātiska) augšējo un apakšējo zobu novietojuma un kontakta.
Ortognātisks sakodiens	Normāls, ideāls sakodiens, kas nodrošina pareizu košļāšanas, runas un rīšanas funkciju.
Oklūzija	Augšējo un apakšējo zobu kontakta attiecība, žokļiem esot saslēgtiem.
Ortodonts	Zobārstniecības speciālists, kas diagnosticē sakodiena anomālijas un zobu un žokļu neregularitātes, veic to profilaksi un ārstēšanu.
Zobārsta asistents	Klīniskās komandas loceklis, kas atbalsta ortodontu pie ārstniecības krēsla, sagatavo pacientu un materiālus un veic deleģētus klīniskus un administratīvus uzdevumus, piemēram, skenēšanu, fotografēšanu un digitālo gadījumu iesniegšanu.
TML (temporomandibulārā locītava)	Locītava, kas savieno apakšžokli (mandibulu) ar galvaskausu un ir atbildīga par žokļa kustību.

9.2 Sakodiena anomāliju veidi un ar tiem saistītie stāvokļi

Termins	Definīcija
Distālais sakodiens (II klases sakodiena anomālija)	Sakodiena anomālija, kurā augšžoklis atrodas priekšā attiecībā pret apakšžokli; bieži ietekmē dikciju, košļāšanu un elpošanu.
Mežiālais sakodiens (III klase / mežiālā oklūzija)	Sakodiena anomālija, kurā apakšžoklis ir novietots priekšpusē attiecībā pret augšžokli; izraisa emaljas nodilumu un sejas izteiksmes izmaiņas.
Atvērtais sakodiens	Sakodiena anomālija, kurā augšējie un apakšējie priekšzobi neraslīdzas kopā, radot spraugu, kas traucē lūpu saslēgšanos un košļāšanu.
Krusteniskais sakodiens (krusteniskā oklūzija)	Sakodiena anomālija, kurā viens vai vairāki apakšējie zobi pārklāj augšžokli vai otrādi; var veidoties augļa attīstības laikā vai bērnības ieradumu dēļ.
Dziļais sakodiens	Sakodiena anomālija, kurā augšējie priekšzobi gandrīz pilnībā pārklāj apakšējos priekšzobus, kropļojot sejas proporcijas un paātrinot zobu nodilumu.
Lūpas un aukslēju šķeltne	Iedzimta anomālija, kurā lūpas un/vai aukslēju audi augļa agrīnās attīstības laikā pareizi nesaaug; ārstēšanai nepieciešama multidisciplināra pieeja, tostarp ķirurģija, ortodontija un logopēdiskā terapija.
Pierre Robin sekvence	Reta iedzimta anomālija, kas apvieno mikrognātiju, glosoptozi (mēles pārvietošanos) un aukslēju šķeltņi; var izraisīt grūtbības ar barošanu, elpošanas problēmas un elpceļu obstrukciju.
Treacher Collins sindroms	Ģenētisks traucējums, ko raksturo sejas kaulu un mīksto audu deformācijas, sastopams aptuveni 1 no 50 000 jaundzimušajiem; ārstēšanas mērķis ir atjaunot elpošanu, rīšanu, dzirdi un sejas formu.
Goldenhara sindroms	Iedzimts stāvoklis, kas saistīts ar pirmā un otrā žaunu loka nepareizu attīstību, ietekmējot auss, žokļa un sejas struktūras, bieži asimetriski.

Termins	Definīcija
Mikrognātija	Žokļa, visbiežāk apakšžokļa (mandibulas), nepareiza mazuma vai nepietiekama attīstība.

9.3 Diagnostikas metodes

Termins	Definīcija
Panorāmas rentgenogramma (OPG)	Viens rentgena attēls, kas vienā skatā parāda visu augšējo un apakšējo žokli, zobus un apkārtējās struktūras.
Cefalometriskais rentgens (CEPH)	Standartizēts galvaskausa rentgens, ko izmanto ortodontiskiem mērījumiem, augšanas analīzei un ārstēšanas plānošanai.
3D cefalometrija	Trīsdimensiju cefalometriskā analīze, ko parasti iegūst no CBCT datiem, izmanto precīzākiem skeleta un zobu mērījumiem.
CBCT (konusa staru datortomogrāfija)	3D rentgena attēlveidošanas tehnika, ko izmanto zobu, žokļa un elpceļu anatomijas detalizētam novērtējumam.
Rokas un plaukstas locītavas rentgenogramma	Rokas un plaukstas locītavas kaulu rentgens, ko izmanto pacienta skeleta brieduma un augšanas stadijas novērtēšanai.
TML tomogrāfija	Slāņveida radiogrāfiska temporomandibulārās locītavas attēlveidošana, ko izmanto tās kaulaino struktūru novērtēšanai.
TML magnētiskās rezonanses attēlveidošana	Temporomandibulārās locītavas magnētiskās rezonanses izmeklējums, ko izmanto mīksto audu diska un apkārtējo struktūru novērtēšanai.
Diagnostiskie modeļi	Pacienta zobu rindas fiziski vai digitāli 3D modeļi, kas iegūti ar nospiedumu vai intraorālo skenēšanu un tiek izmantoti diagnostikai un ārstēšanas uzraudzībai.

9.4 Ortodontiskie aparāti un instrumenti

Termins	Definīcija
Izmeklēšanas komplekts	Pamata roku instrumenti (spogulis, zonde, pincete), ko izmanto diagnostikas vai kontroles vizītes laikā.
Lūpu atvīlcējs	Instrumenti, ko izmanto, lai turētu lūpas prom no zobiem intraorālās fotografēšanas laikā.
Intraorālais spogulis	Spogulis, ko izmanto netiešu intraorālu fotogrāfiju, tostarp oklūzijas un sānu skatu, uzņemšanai.
Heinz Appliance	Noņemams plāksnes tipa aparāts (ar variantiem, piemēram, vairogs, mala vai lodīte), ko izmanto tādu ieradumu korigēšanai kā īkšķa sūkāšana, mutes elpošana vai mēles spiešana.
LM-Activator	Dīvu zobu rindu elastīgs funkcionāls aparāts, ko izmanto augošu pacientu attīstošos sakodiena anomāliju un kaitīgu mutes ieradumu korigēšanai.
Schwarz Appliance	Noņemama ortodontiska plāksne ar paplašināšanas skrūvi, ko izmanto zobu rindas paplašināšanai; var ietvert modifikācijas, piemēram, Bertoni screw asimetriskai paplašināšanai.
Bertoni screw	Paplašināšanas skrūve, ko izmanto modificētos Schwarz appliance, lai nodrošinātu diferencētu (asimetrisku) zobu rindas paplašināšanu.
Delaire Mask	Protrakcijas sejas maska, ko izmanto nepietiekami attīstīta augšžokļa virzīšanai uz priekšu, parasti fiksēta pie pieres un zoda.
Tubinger Face Mask / Petit Mask	Sejas maskas tipa ortopēdiski aparāti, ko izmanto augšžokļa protrakcijai vai apakšžokļa augšanas virzīšanai, fiksēti ekstraorāli.
Chin Cup	Ekstraorāls aparāts, kas pielieto atpakaļvērstu un/vai augšupvērstu spēku uz zodu un tiek izmantots apakšžokļa augšanas ierobežošanai vai pārvirzīšanai.

Termins	Definīcija
Fiksēts aparāts (breketes)	Nenoņemams aparāts, kas sastāv no zobiem piestiprinātām breketēm, loka un fiksācijas metodes (ligatūras vai pašligējoši fiksatori).
Brekete	Neliela pie zoba piestiprināta sastāvdaļa, kas fiksētā aparātā notur loku vietā.
Loks	Stieple, kas iet cauri breketēm un rada aktīvo spēku, kas pārvieto zobus.
Ligatūra	Elastīga vai metāla saite, kas nostiprina loku parastas breketes slotā.
Pašligējoša brekete	Brekete ar iebūvētu fiksatora vai durtiņu mehānismu, kas nostiprina loku bez atsevišķas ligatūras.
Derichsweiler Appliance	Fiksēts, piestiprināts aukslēju paplašināšanas aparāts, ko izmanto strauju augšžokļa paplašināšanu augošiem pacientiem.
Hyrax appliance / Variety screw	Uz zobiem vai kaulu balstīta strauja aukslēju paplašināšanas ierīce, ko aktivizē ar speciālu atslēgu; "Variety" attiecas uz skrūves zīmolu/tipu, ko izmanto līdzīgos paplašinātājos.
McNamara Appliance	Noņemams/piestiprināts funkcionāls aparāts, kas apvieno augšžokļa paplašināšanu ar apakšžokļa augšanas virzīšanu.
Haas Appliance	Uz zobiem un audiem balstīts strauja aukslēju paplašinātājs ar akrila komponenti, kas saskaras ar aukslējām.
Marco-Ross Appliance	Fiksēta aukslēju paplašināšanas aparāta konstrukcija, ko izmanto kontrolētai zobu rindas paplašināšanai.
Elainers	Individuāli izgatavotas, noņemamas, caurspīdīgas kapes, ko izmanto pakāpeniskai zobu pārvietošanai kā alternatīvu fiksētajām breketēm.
Retainers / gnatoloģiskā šina	Aparāts, ko valkā pēc aktīvās ārstēšanas vai locītavas/muskuļu terapijai, lai saglabātu zoba pozīciju vai stabilizētu sakodienu.
AquaSplint / AquaLizer	Rūpnieciski ražotas, ar šķidrumu vai gelu pildītas šinas, ko izmanto īslaicīgai diagnostiskai vai terapeitiskai sakodiena un temporomandibulārās locītavas stabilizēšanai.
Bruksisma šina (cieta/mīksta)	Oklūzijas šina, ko parasti valkā naktī, lai pasargātu zobus no nodiluma un mazinātu muskuļu spriedzi, ko izraisa zobu griešana (bruksisms).
Weingart pliers (Weingart knaibles)	Universālas knaibles, ko izmanto loku ievietošanai, nostiprināšanai un izņemšanai no breketu slotiem.
Bird-beak pliers	Knaibles ar vienu apaļu un vienu plakanu, sašaurinātu žokli, ko izmanto precīzu izliekumu un cilpu veidošanai lokā.
Distal-end cutter	Griezējknaiibles, kas nogriež lieko loka daļu vienā līmenī ar pēdējā molāra caurulīti, notverot nogrieztu fragmentu.
Ligature-tying pliers (Mathieu pliers)	Knaibles, ko izmanto tērauda ligatūru savīšanai un novietošanai ap breketes spārniem.
Band pusher / band seater	Instruments, ko izmanto ortodontiskās bandes pilnīgai nostiprināšanai uz molāra piemērošanas laikā.
Bracket positioning gauge (brekešu pozicionēšanas mērītājs)	Mērinstruments, ko izmanto katras breketes pareiza augstuma novietojuma pārbaudei pirms fiksācijas.
Elastīgā ķēde	Savienotu elastīgo moduļu virkne, kas pielieto nepārtrauktu spēku viena vai vairāku zobu pārvietošanai.
Elastīgais separators	Neliels elastīgs gredzens, ko novieto starp zobiem, lai radītu vietu pirms bandes uzlikšanas.
Ortodontiskais aizsargvasks (Orthodontic relief wax)	Mīksts vasks, ko uzklāj uz izspiedušās stieples gala, vaļīgas breketes vai kairināta mīksta auda tūlītējam pacienta komfortam.
Three-jaw pliers (loop-forming pliers)	Knaibles ar diviem ārējiem žokļiem un vienu centrālo žokli, ko izmanto precīzu cilpu, atsperu un taisnstūra izliekumu veidošanai lokā.
Adams pliers (universal pliers)	Knaibles, ko izmanto Adams clasps un citas noņemamu aparātu, sejas loku un galvas aparātu noturošās stieples locīšanai un regulēšanai.

Termiņš	Definīcija
How pliers (utility pliers)	Universālas ortodontiskās kņabīles, ko izmanto dažādiem nelieliem locīšanas un turēšanas uzdevumiem.
Ligature wire cutter	Griezējknabīles, ko izmanto mīkstā tērauda ligatūras stieples nogriešanai vajadzīgajā garumā.
Miniimplants / pagaidu enkurošanas ierīce (TAD)	Neliela titāna skrūve, ko ievieto žokļa kaulā, lai nodrošinātu fiksētu skeleta atbalstu sarežģītām zobu kustībām.
TAD driver	Instrumenti, ko izmanto miniimplanta ieskrūvēšanai sagatavotajā kaula vietā ar kontrolētu griezes momentu.
Starpzobu redukcija (IPR)	Neliela, kontrolēta emaljas daudzuma noņemšana starp zobiem, izmantojot sloksnes vai diskus, lai mazinātu sablīvējumu vai radītu vietu, īpaši elaineru gadījumos.

9.5 Intraorālā skenēšana - 3Shape TRIOS 4

Termiņš	Definīcija
Intraorālais skeneris	Rokā turama digitāla ierīce, kas tieši no mutes uzņem zobu, smaganu un sakodiena 3D modeli.
TRIOS 4	Šajā protokolā izmantotais 3Shape intraorālā skenera modelis; bezvadu un rokā turams, ar reāllaika attēlu pie ārstniecības krēsla.
Lock surface (rīks)	Skenēšanas programmatūras rīks, kas iesaldē jau uzņemtos virsmas datus, lai novērstu atkārtotu skenēšanu un samazinātu apstrādes kļūdas.
Kalibrēšana (skeneris)	Process, kurā tiek pārreķināta skenera iekšējā ģeometrija un kameras parametri; tiek veikts regulāri, lai saglabātu skenēšanas precizitāti.
Autoklāvs	Ierīce, kas sterilizē instrumentus, tostarp skenera uzgali, izmantojot tvaiku zem spiediena pie kontrolētas temperatūras.
B klases vakuuma autoklāvs (EN 13060)	Augsta līmeņa autoklāva standarts, kas nepieciešams dobu un iepakotu instrumentu, piemēram, skenera uzgali, sterilizēšanai.
Ķīmiskā (augsta līmeņa) dezinfekcija	Šķidra ķīmiska dezinfekcijas metode (piem., Wavicide-01 šķīdums), ko izmanto kā alternatīvu autoklavēšanai priekšmetiem, kas nepiecieš karstumu.

9.6 Ordoline digitālā darba plūsma

Termiņš	Definīcija
Ordoline	Digitāla gadījumu iesniegšanas un elaineru ražošanas platforma, ko izmanto ortodontiskās ārstēšanas plānošanai un elaineru ražošanai.
Gadījuma iesniegšana	Process, kurā pacienta personas dati, skenējumi, rentgenuzņēmumi un fotogrāfijas tiek augšupielādēti Ordoline sistēmā, lai uzsāktu ārstēšanas plānošanu.
Nospiedumu nosūtīšana	Ordoline portāla lauks, ko izmanto, lai norādītu, kā tiks nosūtīti 3D skenējuma/nospieduma dati (piem., tieši caur 3Shape vai citu atbalstītu skeneri/formātu).
CBCT augšupielāde	Process, kurā konusa staru CT dati tiek iesniegti Ordoline sistēmā; pieņem tikai RAR vai ZIP arhīvu, kas nepārsniedz 2 GB.
Klīniskās fotografēšanas protokols	Standartizēts ekstraorālu un intraorālu fotogrāfiju komplekts (frontāls, profila, sakodiena un oklūzijas skati), kas nepieciešams katram Ordoline gadījumam.
Esošais stāvoklis / kartēšana	Ordoline portāla sadaļa, kurā tiek reģistrētas pacienta sūdzības, zobu stāvoklis un zobu līmeņa stāvokļi (implanti, izrautie zobi, kroņi).

10. Apstiprināšana un parakstīšana

Šis protokols ir izskatīts un apstiprināts visās partnerorganizācijās.

Šis dokuments tika izstrādāts sadarbībā ar visu trīs Shape the Future partnerorganizāciju studentiem un koordinatoriem (skatīt 1.4. sadaļu), un to ir izskatījusi un apstiprinājusi katra partnerorganizācija.

Sagatavoja: Shape the Future projekta studenti un koordinatori

Apstiprināja:

- Stomatoloogia Pluss Training Center (Igaunija)
- The Red Cross Medical College of Rīga Stradiņš University (Latvija)
- Utenos kolegija (Lietuva)
- Shape the Future projekta koordinators

Piezīme: Šo dokumentu ir izskatījušas un apstiprinājušas visas Shape the Future partnerorganizācijas (1.1. versija).

11. Pielikums – avoti

11.1 Shape the Future projekta materiāli

- "Introduction to Orthodontics: Fundamentals, Purpose, and Types of Malocclusion - Empowering Dental Assistants through Digital Innovation in Orthodontics" (projekta prezentācija).
- "3Shape Protocol" - izvilks no 3Shape TRIOS lietotāja rokasgrāmatas (tīrīšana, sterilizācija, kalibrēšana, problēmu novēršana), ko sniedza Shape the Future partneris Stomatoloogia Pluss Training Center (Igaunija).
- "Ordoline Presentation" - Ordoline sistēmas pārskats un zobārsta asistenta darba plūsma.

11.2 Ārējās atsauces

- 3Shape atbalsts - "Correct full TRIOS scan scanning strategy": support.3shape.com
- 3Shape emuārs - "Insider tips on how to perfect your TRIOS scan technique": 3shape.com/en-us/blog/how-to-use-trios
- Avinent - "5 Steps for Perfect Scanning with TRIOS by 3Shape": avinent.com

Šis pielikums pirms dokumenta galīgās sagatavošanas ārējai izplatīšanai jāizskata un jāpapildina ar pilnīgām atsaucēm.



**Co-funded by
the European Union**

* Eiropas Savienības finansēts. Paustie viedokļi un uzskati atspoguļo autora(-u) personīgos uzskatus un ne vienmēr sakrīt ar Eiropas Savienības vai Eiropas Izglītības un Kultūras izpildaģentūras (EACEA) viedokli. Ne Eiropas Savienība, ne EACEA nenes atbildību par paustajiem uzskatiem.

Shape the Future partnerorganizācijas:

