

SHAPE THE FUTURE

Töökorraldusprotokoll: hambaraviassistendi ja ortodondi koostöö algoritm

Digitaalne ja kliiniline juhend hambaraviassistentidele, kes töötavad koos ortodontidega

Koostatud: 2026

Koostanud: Shape the Future projekti üliõpilased ja koordinaatorid

Projekt: Empowering Dental Assistants through Digital Innovation in Orthodontics

Projekti nr: 2024-2-EE01-KA210-VET-000292947

Staatuse: Kinnitatud kõigi Shape the Future partnerorganisatsioonide poolt

See on ingliskeelse originaaldokumendi eestikeelne tõlge.

Sisukord

Sisukord.....	2
1. Sissejuhatus ja eesmärk.....	4
1.1 Protokolli eesmärk.....	4
1.2 Käsitlusala.....	4
1.3 Sihtrühm ja kasutamine.....	4
1.4 Kuidas see protokoll koostati.....	4
2. Rollide ja vastutusalade ülevaade.....	5
3. Sissejuhatus ortodontiasse.....	6
3.1 Mis on ortodontia?.....	6
3.2 Millega tegeleb ortodont?.....	6
3.3 Mida ortodontia hõlmab.....	6
3.4 Ortodontia peamised harud.....	6
4. Hambumusanomaaliat tüübid ja nendega seotud patoloogiad.....	7
4.1 Mis on ideaalne hambumus?.....	7
4.2 Hambumusanomaaliat tüübid.....	7
4.3 Huule-suulaelõhe.....	7
4.4 Kaasnevad sündroomid.....	7
Pierre Robini sekvents.....	7
Treacher Collinsi sündroom.....	7
Goldenhari sündroom.....	8
5. Diagnostikameetodid.....	9
5.1 Kliiniline läbivaatus.....	9
5.2 Lisauuringud.....	9
5.3 Radioloogiline uuring.....	9
5.4 Diagnostilised (uurimis)mudelid.....	9
5.5 Näomõõtmised ja fotoanalüüs.....	10
6. Ortodontilised instrumendid ja aparaadid.....	11
6.1 Diagnostilise visiidi standardne instrumentarium.....	11
6.2 Ortodontiliste aparaatide kategooriad.....	11
6.3 Fikseeritud aparaadid (breketid) - komponendid.....	11
Kaarematerjalid.....	11
Abikomponendid.....	12
6.4 Brekettide eemaldamine ja retentsioonifaas.....	12
6.5 Suuhügieenitooted ortodontiliste patsientide jaoks.....	12
6.6 Liimimismaterjalid ja -protseduur.....	12
6.7 Reguleerimisvisiidi instrumendid.....	13
6.8 Ajutiste kinnituseadmete (miniimplantaatide) instrumendid.....	13
6.9 Interproksimaalse redutseerimise (IPR) instrumendid.....	13
6.10 Erakorralise abi komplekt.....	14
7. Suusisese skaneerimise protokoll - 3Shape TRIOS 4.....	15
7.1 Mis on 3Shape TRIOS 4?.....	15
7.2 Suusisese skaneerimise kasutusala ortodontias.....	15
7.3 Skaneerimistehnika.....	15
1. samm - alalõualuu kaar (antagonist).....	15
2. samm - ülalõualuu kaar.....	15

3. samm - hambumuse registreerimine.....	15
Pehme kude kontroll.....	15
7.4 Skaneerimisotsiku puhastamine ja steriliseerimine.....	15
Meetod A - steriliseerimine autoklaavis.....	16
Meetod B - puhastamine kõrgetasemelise desinfitseerimisvahendiga.....	16
7.5 Skanneri kalibreerimine.....	16
Millal on vajalik uuesti kalibreerida.....	16
Enne kalibreerimist.....	16
7.6 Ekraani kalibreerimine (TRIOS Cart / MOVE / MOVE+).....	17
7.7 Veatsing - veateated.....	17
8. Ordoline'i digitaalne juhtumite esitamise süsteem.....	18
8.1 Mis on Ordoline?.....	18
8.2 Süsteemi töövoog samm-sammult.....	18
8.3 Ordoline'i aligereite omadused.....	18
8.4 Hambaraviassistendi roll Ordoline'i töövoos.....	18
8.5 Juhtumi sisestamine Ordoline'i portaali.....	18
8.5.1 Patsiendi vahekaart - isikuandmed.....	18
8.5.2 Piltide vahekaart - jäljendite edastamine.....	19
8.5.3 Nõutavad fotod (miinimumkomplekt).....	19
8.5.4 Olemasolev seisund.....	19
8.6 Kliiniline fotoprotokoll.....	19
8.6.1 Miks fotod on olulised.....	19
8.6.2 Standardne fotografeerimise ülesseadmine.....	19
8.6.3 Assistendi roll fotografeerimise ajal.....	20
8.6.4 Fotografeerimistehnika kontrollnimekiri.....	20
9. Põhiterminite sõnastik.....	21
9.1 Üldised ortodontia terminid.....	21
9.2 Hambumusanomaaliat tüübid ja nendega seotud seisundid.....	21
9.3 Diagnostikameetodid.....	22
9.4 Ortodontilised aparaadid ja instrumendid.....	22
9.5 Suusisene skaneerimine - 3Shape TRIOS 4.....	24
9.6 Ordoline'i digitaalne töövoog.....	24
10. Kinnitamine ja allkirjastamine.....	26
11. Lisa - allikad.....	27
11.1 Shape the Future projekti materjalid.....	27
11.2 Välised viited.....	27

(Lehekülgede numbrite kuvamiseks tehke ülaltoodud tabelil paremklõps ja valige Microsoft Wordis "Uuenda välja".)

1. Sissejuhatus ja eesmärk

1.1 Protokoll eesmärk

See protokoll on koostatud Shape the Future projekti raames, et ühtlustada teadmisi ja tööprotseduure, mida vajab ortodondi abistav hambaraviassistent. Protokoll ühendab endas ortodontia teoreetilised alused, ortodontiapraksises kasutatava diagnostilise ja kliinilise töövoogu ning digitaalsed tööriistad (suusisene skaneerimine ja juhtumite esitamise tarkvara), mida kaasaegne hambaraviassistent peab oskama iseseisvalt ja kindlalt kasutada.

Tänapäeval on raske ette kujutada kaasaegset hambaravikliinikut ilma pädeva ja hästi ettevalmistatud hambaraviassistendita. Seoses uute tehnoloogiate kasutuselevõttuga ning pidevalt areneva instrumentide ja materjalide valikuga on assistendi - ortodondi parema käe - roll muutunud üha olulisemaks. Pädev ja kogenud assistent tagab visiitide ajalise tõhususe, kliinilise töö kõrgema kvaliteedi ning patsiendi suurema mugavuse.

1.2 Käsitlusala

Protokoll hõlmab: (1) ortodontia teoreetilisi aluseid ning hambumusnomaaliat ja nendega seotud patoloogiate klassifikatsiooni, mida assistent peab suutma visuaalselt ära tunda; (2) diagnostilisi meetodeid, mida kasutatakse patsiendi hindamiseks enne ortodontilist ravi ja selle käigus; (3) ortodontilises ravis kasutatavaid instrumente ja aparate; (4) 3Shape TRIOS 4 suusisese skanneri kasutamist, hooldust ja steriliseerimist; ning (5) digitaalset juhtumite esitamise töövoogu Ordoline'i süsteemi kaudu, sealhulgas iga juhtumi jaoks nõutavat kliinilist fotoprotokollit.

1.3 Sihtrühm ja kasutamine

See dokument on koostatud Shape the Future projekti raames koolitatud hambaraviassistentidele. Käesolev on ingliskeelse originaaldokumendi eestikeelne tõlge, mis on koostatud tehnilist täpsust säilitades. Kõik protokollis kasutatud erialased terminid on koondatud sõnastikku (peatükk 9), et tagada tõlke järjepidevus.

1.4 Kuidas see protokoll koostati

Käesolev protokoll valmis mitme organisatsiooni koostöö tulemusena. See valmis koostöös kolme Shape the Future projekti kohtumise jooksul, praktiliste töötubade käigus, mis toimusid üliõpilastega Tallinnas, Eestis. Pärast iga teema läbimist arutasid üliõpilased ja määratlesid, millised punktid on töökorraldusprotokollis lisamiseks olulised, nii et lõppdokument peegeldab seda, mida hambaraviassistendid peavad oma igapäevases kliinilises töös kõige olulisemaks. Koordinaatorid selgitasid seda koostööl põhinevat lähenemist üliõpilastele juba projekti alguses: protokoll ehitatakse üles koos nendega, jättes alles ainult kõige vajalikuma ja praktilisema sisu.

Kõik nendest töötubadest kogutud panused koondati ja struktureeriti seejärel ühtseks dokumendiks tehisintellekti abiga koostatud mustandi toel. Enne kinnitamist saadeti protokoll mustand kõigile partnerorganisatsioonidele, kellel kõigil oli võimalus sisu üle vaadata ja esitada lõplikud parandused.

Projekti partnerid

Stomatoloogia Pluss Training Center (Eesti) · The Red Cross Medical College of Rīga Stradiņš University (Läti) · Utenos kolegija (Leedu)

Rahastanud Euroopa Liidu Erasmus+ programm.

2. Rollide ja vastutusalade ülevaade

Enne vastuvõttu lepivad ortodont ja hambaraviassistent visiidi plaani ühiselt kokku. Allolev tabel võtab kokku peamised vastutusalad. Diagnostika, skaneerimise ja digitaalse juhtumite esitamise üksikasjalikud etapiviisilised protseduurid on toodud peatükkides 5, 7 ja 8.

Valdkond	Ortodont	Hambaraviassistent
Diagnoosimine ja planeerimine	Diagnoosib hambumusanomaaliaid ja lõualuu ebakorrapärasusi; koostab raviplaani; jälgib ravi edenemist.	Kogub ja valmistab ette diagnostilise materjali (fotod, skaneeringud, röntgenpildid) ortodondi ülevaatuseks.
Aparaadid	Määrab, paigaldab ja reguleerib ortodontilisi aparaate (breketid, alignerid jm).	Valmistab ette instrumendid ja materjalid; assisteerib paigaldamise ja reguleerimise ajal tooli juures.
Digitaalne töövoog	Vaatab läbi ja kinnitab digitaalse juhtumi, koostab raviplaani Ordoline'i keskkonnas.	Teostab suusisese skaneerimise või assisteerib selle tegemisel, teeb kliinilise fotoseeria ning laadib juhtumi üles Ordoline'i portaali.
Suhtlus patsiendiga	Selgitab patsiendile diagnoosi, raviplaani ja kliinilisi otsuseid.	Nõustab patsienti praktilistes küsimustes: alignerite/aparaadi kandmise graafikut, hügieenirutiini ja logistikat.
Keerulised juhtumid	Juhib skeleti anomaaliale, huule-suulaelõhe ja kirurgiliste juhtumite ravi koostöös kirurgidega.	Toetab eriarstile suunamise ettevalmistamist ja dokumenteerimist vastavalt ortodondi juhisteile.

3. Sissejuhatus ortodontiasse

3.1 Mis on ortodontia?

Ortodontia (kreeka keelest orthos - "sirge" ja odontos - "hammas", sõna-sõnalt "hammaste sirgendamine") on hambaravi eriala, mis käsitleb dentoalveolaarsete anomaaliate ja deformatsioonide etioloogiat, diagnostikat, ennetamist ja ravi.

3.2 Millega tegeleb ortodont?

- Diagnoosib ja planeerib ravi hambumusanomaaliate ning lõualuu ebakorrapärasuste, sealhulgas temporomandibulaarliigese (TML) düsfunktsiooni korral, igas vanuses patsientidel.
- Paigaldab, aktiveerib ja reguleerib ortodontilisi aparate (breketid, alignerid ja teised).
- Jälgib ravi kulgu ja tulemusi.
- Teostab huule-suulaelõhega patsientidele operatsioonieelset ravi.
- Ravib skeleti anomaaliaid, sealhulgas ortognaatilise kirurgia juhtumeid.
- Osaleb ortognaatilistes kirurgilistes protseduurides, mis korrigeerivad lõualuu ja näo skeleti deformatsioone.
- Teeb koostööd näo- ja lõualuukirurgidega korrigeerivate operatsioonide planeerimisel ja läbiviimisel.

3.3 Mida ortodontia hõlmab

- Temporomandibulaarliigese (TML) düsfunktsiooni ravi ja ennetamine.
- Kõigi hambumusanomaaliate korrigeerimine.
- Skeleti anomaaliate ravi koostöös näo- ja lõualuukirurgidega.
- Patsientide ettevalmistamine ortognaatiliseks kirurgiaks.

3.4 Ortodontia peamised harud

Haru	Fookus
Gnatoloogia	Temporomandibulaarliigese (TML) düsfunktsiooni ravi ja ennetamine.
Ortognaatia ja ortognaatiline kirurgia	Skeleti hambumusanomaaliate ravi koostöös näo- ja lõualuukirurgidega.
Lasteortopeedia, -ortodontia ja rekonstruktiivkirurgia	Huule-suulaelõhe, TML anküloosi, Pierre Robini sekventsiaalse ja Treacher Collins-Franceschetti sündroomi ravi (eriarstiabi).
Laste ortodontia	Ravi eemaldatavate ja fikseeritud aparaatidega lastele; kõigi hambumusanomaaliate tüüpide varajane korrigeerimine.
Täiskasvanute ortodontia	Ravi breketite ja alignerite abil; kõigi hambumusanomaaliate tüüpide korrigeerimine ja ohjamine täiskasvanutel; ettevalmistus proteesiraviks.

4. Hambumusanomaaliate tüübid ja nendega seotud patoloogiad

4.1 Mis on ideaalne hambumus?

Normaalset hambumust nimetatakse ortognaatseks hambumuseks. See tagab mitte ainult esteetilise harmoonia, vaid ka närimise, kõne ja neelamise normaalse talitluse.

4.2 Hambumusanomaaliate tüübid

Hambumusanomaaliad mõjutavad erineval määral näo ja naeratuse esteetikat ning olulisi funktsioone, nagu närimine, neelamine ja kõne. Peamised hambumusanomaaliad on: distaalne, mesiaalne, sügav, avatud ja risthambumus. Hambaraviassistent peab suutma iga tüüpi visuaalselt ära tunda ja mõistma nende kliinilist tähendust, et toetada täpset dokumenteerimist ja suhtlust patsiendiga.

Tüüp	Kliiniline kirjeldus	Tüüpiline mõju
Distaalne hambumus	Levinud hambumusanomaalia lastel ja noorukitel, mille korral ülalõualuu asub alalõualuu suhtes eespool.	Probleemid diktsiooni, närimise ja hingamisega.
Mesiaalne hambumus (mesiaalne oklusioon)	Alalõualuu domineerib ülalõualuu üle; esihammaste read ei sulgu õigesti.	Hambaemali kulumine, näoilme muutused; võib olla geneetilise või keskkonnateguritega seotud.
Avatud hambumus	Ülemised ja alumised hambad ei sulgu kokku, moodustades lõualuude vahele lõhe.	Takistab huulte korrektset sulgumist ja närimist.
Risthambumus	Mitu alumist hammast kattuvad ülalõualuu osadega või vastupidi.	Võib olla kaasasündinud või kujuneda lapseea harjumuste tagajärjel.
Sügav hambumus	Ülemised esihambad katavad alumisi peaaegu täielikult.	Muudab näoproportsioone, mõjutab kõnet, kiirendab hammaste kulumist, võib vigastada pehmeid kudesid.

4.3 Huule-suulaelõhe

Huule-suulaelõhe on kaasasündinud anomaaliad, mis tekivad, kui huule ja/või suulae koed ei sulandu loote varajase arengu käigus korralikult kokku. Need anomaaliad võivad esineda eraldi või kombinatsioonis ning nende raskusaste võib varieeruda. Need võivad põhjustada raskusi toitmisel, kõnes, kuulmises ja hammaste arengus. Ravi eeldab tavaliselt multidistsiplinaarset lähenemist, sealhulgas kirurgilist korrektsiooni, ortodontilist ravi ja logopeedilist ravi; ortodont mängib olulist rolli hammaste ja lõualuude joondamisel osana multidistsiplinaarsest raviplaanist.

4.4 Kaasnevad sündroomid

Pierre Robini sekvents

Harvaesinev kaasasündinud anomaalia, mida iseloomustab kolmest tunnusest koosnev sündroom: mikrognaatia (alaarenenud alalõualuu), glossoptoos (keele allapoole või tahapoole nihkumine) ja suulaelõhe. Need häired võivad põhjustada raskusi toitmisel, hingamisprobleeme ja hingamisteede obstruktsiooni.

Treacher Collins'i sündroom

Tuntud ka kui mandibulofatsiaalne düsostoos või Treacher Collinsi-Franceschetti sündroom, on see geneetiline (mõnikord pärilik) häire, mida iseloomustavad näoluude ja pehmete kudede deformatsioonid. See esineb ligikaudu 1 juhul 50 000 vastsündinu kohta. Ravi eeldab terviklikku lähenemist: hingamis- ja neelamisfunktsiooni taastamist, näodeformatsioonide korrigeerimist ja kuulmise taastamist.

Goldenhari sündroom

Kaasasündinud seisund, mis hõlmab esimese ja teise neelukaare (harjukaare) ebanormaalset arengut, mõjutades kõrva, lõualuude ja näostruktuuride arengut, sageli asümmeetriliselt.

5. Diagnostikameetodid

Hamba- või lõualuuanomaaliaga patsiendi diagnostika tugineb kahele teineteist täiendavale meetodite rühmale.

5.1 Kliiniline läbivaatus

Kliinilisi meetodeid kasutatakse ravitooli juures ning need hõlmavad: patsiendi küsitlemist ja anamneesi kogumist, visuaalset hindamist, palpatsiooni, perkussiooni, sondeerimist ja auskultatsiooni.

Visuaalse vaatluse käigus pööratakse tähelepanu patsiendi kehatüübile, füüsilisele arengule ning käte ja pea kujule. Hinnatakse näo konfiguratsiooni, sealhulgas nasolabiaalsete ja mentaalsete voldide väljendunust, näojoonte sujuvust, avatud suu asendit, alveolaarharja, huulte või lõua eendumist, näo alumise kolmandiku lühenemist ja näo asümmeetriat. Palpatsiooni kasutatakse huulte lihastoonuse ja pehmete kudede kihi paksuse hindamiseks.

Palpeeritakse temporomandibulaarliigeseid, eelkõige läbi väliste kuulmekäikude, jälgides suu avamisel esinevat klõpsumist või krepitatsiooni (sealhulgas seda, kas klõps tekib avamise alguses või lõpus) ning alalõualuu liikumistrajektoori. Seejärel hinnatakse suuõõne seisundit.

5.2 Lisauuringud

Lisauuringud hõlmavad instrumentaalseid, laboratoorseid ning radioloogilisi uuringuid: kliinilist fotoprotokoll, erinevaid röntgen- ja pildiuuringuid ning diagnostilisi (uurimis)mudeleid.

5.3 Radioloogiline uuring

Radioloogiline uuring on vajalik diagnoosi täpsustamiseks, raviplaan ja prognoosi määramiseks ning lapse kasvuga seotud ning ravist tingitud muutuste hindamiseks. Sõltuvalt eesmärgist on oluline valida kõige sobivam uuringumeetod.

Meetod	Eesmärk
Panoraamröntgen (OPG)	Annab ülevaate lõualuudest ja hambakonnast.
Temporomandibulaarliigese tomograafia	TML struktuuride detailne kujutamine.
Tsefalomeetiline röntgen (CEPH) - külmine ja eesmine	Skeleti ja hammaste omavaheliste suhete hindamine diagnoosimiseks ja raviplaneerimiseks.
3D tsefalomeetria	Kraniofatsiaalsete struktuuride kolmemõõtmeline analüüs.
Käe ja randme röntgenuuring	Skeleti (luu)ea ja kasvustaadiumi hindamine.
Hambaravi koonuskiire kompuutertomograafia (CBCT)	Suure täpsusega dentofatsiaalse piirkonna 3D-kujutis; kasutatakse enne implantaadi paigaldamist ning ortodontias ja gnatoloogias.
TML magnetresonantstomograafia (MRI)	Pehmete kudede ja liigese detailne hindamine.
Suusisene digitaalne skanner	Hambakonna ja hambumuse digitaalne 3D-jäädvustus (vt peatükk 7).

5.4 Diagnostilised (uurimis)mudelid

Jäljendid võetakse alveolaarharjade ja asjakohaste suustruktuuride täpseks jälgendamiseks. Diagnostilised mudelid saadakse kahel viisil: traditsiooniliste jäljenditega, kasutades silikoon- või alginaatmaterjale, või kaasaegse suusisese skanneriga, mis loob patsiendi hambakonnast digitaalse 3D-mudeli. Füüsilised mudelid

valmistatakse suure tugevusega kipsist ning märgistatakse patsiendi nime, kuupäeva ja juhtumi numbriga. Need täidavad nii diagnostilist kui ka ravi jälgimise funktsiooni, aidates kaasa diagnoosimisele, raviplaneerimisele ja tulemuste hindamisele.

5.5 Näomõõtmised ja fotoanalüüs

Ortodontias hinnatakse mitmesuguseid näomõõtmekke - näotüüp, näo vertikaalmõõde, alalõuanurga väärtused ning alalõualuu keha ja harude pikkus - kasutades sirklit ja millimeetrilist joonlauda. Näo proportsioonide hindamiseks enne ja pärast ravi tehakse eest- ja profiilifotosid: eestvaatefotod on diagnostiliselt olulised ülalõualuu kitsenemise, väljendunud eesmise ülalõua eendumise, sügava või avatud hambumuse ja näo asümmeetria hindamiseks; profiilifotod aitavad hinnata selliste hambumusanomaaliade raskusastet nagu distaalne, mesiaalne, sügav või avatud hambumus. Täielik kliiniline fotoprotokoll on kirjeldatud peatükis 8.6.

6. Ortodontilised instrumendid ja aparaadid

6.1 Diagnostilise visiidi standardne instrumentaarium

- Läbivaatuskomplekt
- Jäljendivõtu instrumendid ja materjalid (standardsed jäljendilusikad, jäljendimaterjalid)
- Digikaamera (professionaalne peegelkaamera / spetsiaalne hambaravikaamera; nutitelefonikaamerat võib kasutada esialgseks dokumenteerimiseks)
- Suusisene peegel hambakaarte pildistamiseks
- Huulehoidik

6.2 Ortodontiliste aparaatide kategooriad

Kategooria	Kirjeldus / näited
Eemaldatavad aparaadid	Kasutatakse peamiselt väiksemate hambumuse korrektsioonide tegemiseks ning varases lapseas. Levinumad näited: Heinz appliance, LM-Activator, Schwarz appliance, Twin Block, Andresen-Häupl appliance.
Fikseeritud aparaadid (breketid)	Kõige sagedamini kasutatav ravimeetod, mis võimaldab hammaste täpset liigutamist. Breketisüsteemid võivad olla vestibulaarsed või linguaalsed; ligeeritavad või iseligeeruvad breketisüsteemid.
Läbipaistvad kaped (alignerid, nt Ordoline)	Eemaldatavad, individuaalselt valmistatud läbipaistvad kaped esteetiliseks korrigeerimiseks; vt peatükk 8.
Funktsionaalsed aparaadid	Aitavad korrigeerida lõualuude omavahelist asendit ja suunavad lõualuude kasvu kasvuperioodil. Hõlmavad näokaari, näomaske ja lõuakorve.
Ortodontilised retainerid	Säilitavad ortodontilise ravi tulemused pärast aktiivset ravifaasi; eemaldatavad või fikseeritud.
Gnatoloogilised ja ortopeedilised lahased	Individuaalsed gnatoloogilised šinad, ravi-diagnostilised šinad, bruksismišinad (kõvad/pehmed), spordi-hambakaitsmed.
Mikrokruvid (miniimplantaadid)	Tagavad skeetilise toe keerukamate hambaliigutuste teostamiseks.

6.3 Fikseeritud aparaadid (breketid) - komponendid

Fikseeritud breketisüsteem koosneb hammastele komposiitmaterjaliga kinnitatud brekettidest, breketipesades paiknevast ortodontilisest kaarest ning kaare kinnitussüsteemist - tavabrekettide puhul ligatuurid, iseligeeruvate brekettide puhul sisseehitatud lukustusmehhanismid. Paigutuse alusel on aparaadid vestibulaarsed (esi-/labiaalpinnal) või linguaalsed (sise-/suupinnal). Materjali alusel võivad breketid olla metallist, keraamilised, safiirist, plastikust või kombineeritud materjalidest valmistatud.

Tavaliselt on kasutusel kaks standardset breketipesa mõõtu: 0,018 tolli (0,46 × 0,72 mm) ja 0,022 tolli (0,56 × 0,72 mm). Erinevad breketisüsteemid (Roth, Alexander, Damon, MBT jt) kasutavad vastavalt oma biomehaanilisele kontseptsioonile veidi erinevaid breketipesa kaldenurki. Molaaridele tsementeeritavad ortodontilised rõngad (bändid) on saadaval hamba mõõtmetele vastavates suurustes ning on varustatud kas joodetud breketi või ortodontilise toruga ortodontilise kaare kinnitamiseks.

Kaarematerjalid

Ortodontilised kaared valmistatakse roostevabast terasest, nikkel-titaanist, vask-nikkel-titaanist või titaan-molübdeensulamitest. Ravi algab tavaliselt õhukeste, painduvate ümarate kaartega ning ravi edenedes

minnakse üle paksematele nelinurksetele kaartele, et kaar täidaks breketipesa täpsemalt ja tagaks hammaste täpse positsioneerimise.

Abikomponendid

- Elastsed ja metallist ligatuurid - kinnitavad kaare breketipessa.
- Elastsed jõurõngad ("ZOO") - lateksist rõngad, mida kasutatakse jõu rakendamiseks hambale, hammaste rühmale või kogu kaarele.
- Ortodontilised vedrud - sulgevad hambavahe (diasteeme) või loovad kaares ruumi.
- Elastikketid - rakendavad pidevat jõudu ühe või mitme hamba liigutamiseks.
- Elastsed separaatorid - loovad hammaste vahele ruumi enne rõnga paigaldamist.

6.4 Brekettide eemaldamine ja retentsioonifaas

Pärast aktiivravi perioodi eemaldatakse breketid, kasutades läbivaatuskomplekti, brekettide eemaldamise tange, rõngaste eemaldamise tange, liimijääkide eemaldamise tange ning käsiinstrumenti koos poleerimispuuride, ketaste, harjaste ja fluoriidse poleerimispastaga. Sellele järgnev retentsioonifaas võib kesta mitu aastat; selle eesmärk on saavutatud tulemusi passiivselt säilitada, kasutades eemaldatavaid või fikseeritud retentsiooniaparaate.

6.5 Suuhügieenitooted ortodontiliste patsientide jaoks

- Hambapasta
- Suuvesi
- Ortodontiline hambahari (pikisuunalise sooniga brekettide ümbruse puhastamiseks)
- Hambaniit hambavahede jaoks
- Hambavaheline hari brekettide ümbruse ja kaarte alt puhastamiseks
- Hambaniidi sisestaja

6.6 Liimimismaterjalid ja -protseduur

Fikseeritud aparaadi liimimine on täpne, mitmeetapiline protseduur ravitooli juures, kus hambaraviassistendil on aktiivne toetav roll:

1. Isoleerimine ja kuivatamine: kaar isoleeritakse põsehoidjate ja vatirullide/kuivtöökeskkonna süsteemiga; emailipind peab kogu liimimise vältel jääma täiesti kuivaks ja süljevabaks.
2. Söövitamine: emailile kantakse fosforhappegeeli (tavaliselt 35-37%) tootja määratud ajaks, seejärel loputatakse põhjalikult ja kuivatatakse hammas uuesti - söövitatud pind peab näima matt-valgena.
3. Praimimine: söövitatud emailile ja breketi alusele kantakse õhuke kiht liimimispraimerit/adhesiivvaiku.
4. Breketi paigutamine: ortodont positsioneerib iga breketi õigele kõrgusele ja nurga alla, kasutades breketi positsioneerimisšabloonit; enne kõvastamist eemaldatakse liigne liim skaleeriga.
5. Valguskõvastamine: hambaravi kõvastuslamp polümeriseerib liimi igal breketil, tavaliselt paar sekundit pinna kohta, sõltuvalt kasutatavast lambist ja liimist.
6. Kaare paigaldamine: kui kõik breketid on liimitud, asetatakse esimene kaar pesadesse ja kinnitatakse ligatuuride või iseligeeruvate klambritega.

Märkus: Niiskuse sattumine mis tahes etapil (söövitamine, praimimine või liimimine) on kõige sagedasem breketi liimimise ebaõnnestumise ja planeerimata erakorraliste visiitide põhjus - assistendi isoleerimis- ja aspiratsioonitehnika on eduka liimimisvisiidi jaoks otsustava tähtsusega.

6.7 Reguleerimisvisiidi instrumendid

Igal aktiveerimis-/reguleerimisvisiidil vahetab või aktiveerib ortodont kaare ja abikomponendid uuesti. Hambaraviassistent valmistab ette ja ulatab järgmised instrumendid:

Instrument	Otstarve
Weingart pliers	Kaarte sisestamine, paigaldamine ja eemaldamine breketipesadest; universaalsed traadihoidmistangid.
Bird-beak pliers	Täpsete painutuste ja aasade tegemine ümaras või nelinurkses kaares.
Three-jaw pliers (loop-forming pliers)	Kahe välimise ja ühe keskmise haardega tangid, mida kasutatakse täpsete aasade, vedrude ja nelinurksete painutuste tegemiseks jäigemas kaares.
Adams pliers (universal pliers)	Adamsi klambrite ja teiste eemaldatavate aparaatide, näokaarte ja peakomplektide hoidetraadi painutamine ja reguleerimine.
How pliers (utility pliers)	Siledade, lame-ümarate otsikutega universaaltangid mitmesuguste väiksemate painutus- ja hoidmistoimingute jaoks ravitooli juures.
Distal-end cutter	Lõikab kaare liigse osa viimase molaaritoruga tasa, hoides läbilõigatud tükki, et see maha ei kukuks ega alla ei neelataks.
Ligature wire cutter	Lõikab pehme terastraadi ligatuuri õigesse pikkusesse; erineb jäigemast distaalse otsa lõikurist, mida kasutatakse kaarel endal.
Ligature-tying pliers (Mathieu pliers)	Keeravad ja asetavad terastraadist ligatuurid ümber breketitiibade.
Ligature director / scaler	Peidab ligatuuride otsad ja eemaldab liigse liimimisliimi.
Band pusher / band seater	Paigaldab ortodontilise rõnga sobitamisel täielikult molaarile.
Bracket positioning gauge	Kontrollib iga breketi õiget kõrguspaigutust enne kõvastamist.
Bracket- and band-removing pliers	Kasutatakse brekettide eemaldamisel brekettide ja rõngaste vabastamiseks emaili kahjustamata (peatükk 6.4).

6.8 Ajutiste kinnituseadmete (miniimplantaatide) instrumendid

Miniimplantaadid (ajutised kinnituseadmed ehk TAD-id) on väikesed titaankruvid, mis paigaldatakse lõualuusse, et tagada keeruliste hambaliigutuste jaoks fikseeritud luuline tugi. Paigaldamise teostab ortodont, hambaraviassistent valmistab ette ja ulatab järgmised instrumendid:

- TAD driver (käsitsi või kontranurga-otsak): haarab miniimplantaadi pea ja keerab selle ettevalmistatud kohta kontrollitud pöördemomendiga.
- Pilot drill: kasutatakse tihedamas luus väikese alguskanali loomiseks enne iseläbistuva miniimplantaadi paigaldamist.
- Depth/length gauge: kontrollib enne paigaldamist, et miniimplantaadi pikkus vastaks kavandatud koha luu paksusele.
- Pindmise või lokaalanesteesia komplekt: ortodont kasutab seda paigalduskoha pehmete kudede ja periosti tuimestamiseks.

Märkus: Assistendi roll on tooli juures abistamine, patsiendi mugavuse tagamine ja instrumentide käsitsemine; miniimplantaadi paigaldamise ja eemaldamise teostab eranditult ortodont.

6.9 Interproksimaalse redutseerimise (IPR) instrumendid

Interproksimaalne redutseerimine (IPR), tuntud ka kui emaili lihvimine või reproksimatsioon, eemaldab hammaste vahelt väikese kontrollitud koguse emailit, et leevendada tihedat asetust või luua ruumi; eriti levinud alignerraviga juhtumite puhul. Kasutatavad instrumendid:

- Manual IPR strips: õhukesed abrasiivsed metallist või teemantkattega ribad astmelise teralisusega, mida liigutatakse käsitsi kontaktpunktide vahel emaili vähendamiseks.
- Motorized IPR discs/strips: teemantkattega kettad või vibreerivad ribad, mis kinnitatakse käsiinstrumendi külge kiiremaks ja kontrollitumaks lihvimiseks.
- IPR gauge (thickness gauge): mõõdab igas kontaktpunktis eemaldatud emaili kogust, et see jääks ortodondi planeeritud piiridesse.
- Polishing strips and fluoride varnish: siluvad ja remineraliseerivad lihvitud emailipinna pärast redutseerimist.

Märkus: Igas kontaktpunktis eemaldatava emaili kogus planeeritakse ortodondi poolt ette ning seda ei tohi ületada, kuna interproksimaalne email ei taastu.

6.10 Erakorralise abi komplekt

Väiksemad ortodontilised hädaolukorrad on planeeritud visiitide vahel sagedased. Assistendil peaks olema käepärast väike komplekt samal päeval lahendamiseks:

- Orthodontic relief wax - kantakse torkiva traadiotsa, lahtise breketi või ärritunud pehme koe peale patsiendi koheseks mugavuse tagamiseks.
- Distal-end cutter ja ligature-tying pliers - väljaulatuva traadiotsa lõikamiseks või kadunud ligatuuri asendamiseks tooli juures.
- Varuligatuurid, elastikmoodulid ja liimimiskomplekt - traadi uuesti kinnitamiseks või lahtise breketi uuesti liimimiseks.
- Pindmine anesteetiline geel (kasutamiseks ainult ortodondi juhiste alusel) - lokaalse pehme koe ärrituse jaoks.

Märkus: Pöske või igemesse torkav traadiots või lahtine brekett/rõngas tuleb alati hinnata samal päeval - ärge soovitage patsiendil lihtsalt "oodata järgmise visiidini" ilma arsti ülevaatuseta.

7. Suusisese skaneerimise protokoll - 3Shape TRIOS 4

7.1 Mis on 3Shape TRIOS 4?

3Shape TRIOS 4 on käeshoitav juhtmevaba suusisene skanner, mida hambaarstid ja hambaraviassistendid kasutavad patsiendi hammaste ja igemete skaneerimiseks. See loob koheselt hammaste, igemete ja hambumuse 3D-mudeli, mida nii arst kui ka patsient saavad reaajas vaadata ravitooli kõrval oleval ekraanil.

7.2 Suusisese skaneerimise kasutusala ortodontias

1. Kontroll-diagnostiliste mudelite (KDM) valmistamine plastikust.
2. Suulae ja ninastruktuuride skaneerimine huule-suulaelõhe juhtumite puhul raviplaneerimiseks ning töömudelite valmistamiseks, mida kasutatakse individuaalsete ninastentide ja proteetiliste obturaatorite kavandamisel.
3. Raviplaneerimine alignerite abil ja töömudelite valmistamine alignerite tootmiseks.
4. Retentsiooniaparaatide ning eemaldatavate/fikseeritud ortodontiliste aparaatide, samuti gnatoloogiliste ja bruksismišinade valmistamine.

7.3 Skaneerimistehnika

Enne skaneerimist kuivatage hambad hoolikalt - liigne sülg vähendab skaneerimise kvaliteeti. Vältige skaneerimise ajal hambaravilambi kasutamist, kuna see võib skaneerimist häirida, ning laske skaneerimisotsikul jõuda töötemperatuurini.

1. samm - alalõualuu kaar (*antagonist*)

Alustage esimese molaari oklusaalpinnalt ja liikuge mööda hambumuspinda. Soovitav skaneerimistee koosneb kolmest liikumisest: oklusaalne, linguaalne ja bukaalne. Alustage molaari oklusaalpinnast, hoidke 3-5 kaadri jagu, seejärel liikuge aeglaselt lõikehammaste suunas, liigutades skannerit kesk-hammaste kohal õrnalt küljelt küljele.

2. samm - ülalõualuu kaar

Alustage otse esimese molaari oklusaalpinnalt ja liikuge mööda hambumuspinda. Pöörake skannerit palataalse külje poole, seejärel bukaalse külje poole, ning pöörake peaaegu 90° nurga alla, et jäädvustada selgelt distaalsed ja mesiaalsed kontaktpunktid, seejärel naaske oklusaalvaate juurde.

3. samm - hambumuse registreerimine

Sisestage skanneriotsik molaaride bukaalsele küljele. Paluge patsiendil kindlalt hammustada ning alustage skaneerimist kõige distaalsemast asendist, liikudes aeglaselt ettepoole. Hoidke skaneerimisalas nähtaval ligikaudu 50/50 ülemistest ja alumistest hammastest, jätkates kuni ülemine ja alumine skaneering omavahel joonduvad ("klõpsatavad" kokku). Hambumuse skaneering peaks usaldusväärse joondumise tagamiseks katma mõlemal küljel vähemalt kolm kuni neli hammast, isegi kui skaneeringud tunduvad joonduvat varem.

Pehmete kudede kontroll

Kasutage suupeeglit, huule-/põsehoidjat või sõrme, et hoida keel, põsk ja huuled skaneerimisalast eemal, kuna pehmed koed skaneerimisteel vähendavad täpsust.

7.4 Skaneerimisotsiku puhastamine ja steriliseerimine

TRIOS-otsik tuleb kohe pärast kasutamist puhastada ja steriliseerida. Uued otsikud tuleb enne esmakordset kasutamist steriliseerida või läbida kõrgetasemeline desinfitseerimine.

Meetod A - steriliseerimine autoklaavis

1. Peske otsikut käsitsi seebiveega ja pehme harjaga (soovitav on õrn nõudepesuvahend). Kui peeglile jäävad plekid, mustus või udufekt, korrake puhastamist enne veega loputamist. Kuivatage peegel ettevaatlikult paberrätikuga.
2. Asetage otsik aurukotti ja sulgege see õhukindlalt (isekleepuv või kuumakindel kott).
3. Steriliseerige pakendatud otsik autoklaavis, kasutades üht järgmistest programmide: 134 °C (273,2 °F) vähemalt 4 minutit või 121 °C (249,8 °F) vähemalt 45 minutit.
4. Kasutage autoklaaviprogrammi, mis kuivatab pakendatud otsiku enne autoklaavi avamist.

Märkus: Ärge kunagi steriliseerige pakendamata otsikut autoklaavis - see jätab peeglile plekid, mida ei saa eemaldada. Nõutav on EN 13060 standardile vastav B-klassi vaakumautoklaav. Skanneri otsikut koos külgekinnitatud peegliga saab steriliseerida kuni 150 korda, pärast mida tuleb see kasutuselt kõrvaldada.

Meetod B - puhastamine kõrgetasemelise desinfitseerimisvahendiga

1. Peske otsikut kohe pärast kasutamist käsitsi seebiveega ja harjaga; kontrollige peeglit plekkide, mustuse või valkja kile suhtes ja vajadusel korrake puhastamist. Loputage veega ja kuivatage ettevaatlikult paberrätikuga.
2. Desinfitseerige otsik, kastes selle täielikult Wavicide-01 lahusesse 45-60 minutiks, järgides lahuse kasutusjuhendit.
3. 45-60 minuti möödudes eemaldage otsik ja loputage seda vastavalt Wavicide-01 juhiste.
4. Kuivatage otsik ja peegel mitteabrasiivse lapi või rätikuga.

Märkus: 3Shape on valideerinud kõrgetasemelise desinfitseerimise Wavicide-01 lahusega, kuid see ei ole kõigis jurisdiktsioonides üleilmselt heaks kiidetud ega tunnustatud meditsiiniseadme desinfitseerimisvahendina. Järgige alati oma kliiniku või asutuse kehtestatud protseduure ja kõiki kohaldatavaid riiklikke juhiseid.

7.5 Skanneri kalibreerimine

Kalibreerimine võimaldab skanneril oma sisemist geomeetriat ja kaameraparametreid õigesti arvutada. Fikseeritud kalibreerimisintervalli ei ole, kuid üldine soovitus on kalibreerida skannerit kord nädalas.

Millal on vajalik uuesti kalibreerida

- Skaneeringute visuaalne kvaliteet ja/või täpsus halveneb.
- Skannerit on transporditud või teisaldatud teisele pinnale.
- Viimasest kalibreerimisest on möödas rohkem kui 30 päeva (tarkvara kuvab kalibreerimise hoiatuse).

Enne kalibreerimist

- Ärge kasutage teise skanneri kalibreerimisobjekte, isegi kui need näivad identsed.
- Ärge kalibreerige skannerit "külmalt" - vältige kalibreerimist kohe hommikul, kui skanner oli üleöö välja lülitatud, kuna skanneri temperatuur tõuseb päeva jooksul ja see võib põhjustada väära kalibreerimishoiatuse.
- Ruumi temperatuur peab kogu päeva jooksul püsima stabiilsena; ärge asetage skannerit soojusallikate ega otsese päikesevalguse lähedusse.

- Kalibreerimisobjekti kaitsekate peab olema alati peal, kui objekti ei kasutata, et vältida saastumist ja kriimustusi.
- Kasutage alati konkreetse skanneriga kaasas olnud originaalset kalibreerimisobjekti - selle seerianumber peab vastama skanneri seerianumbrile.

Märkus: Kui kalibreerimisobjekt saab kahjustada (näiteks maha kukkunud), ärge püüdke seda ise parandada. Asendusdetaili tellimiseks võtke ühendust seadme tarnijaga.

7.6 Ekraani kalibreerimine (TRIOS Cart / MOVE / MOVE+)

Kui TRIOS Cart / MOVE / MOVE+ puuteekraani töö on ebatäpne, saab puuteekraani uuesti kalibreerida 4-punktilise kalibreerimise abil:

1. Avage tööriist "Screen Calibration" (Ekraani kalibreerimine): More → Settings → TRIOS → System settings → Screen Calibration.
2. Järgige ekraanil kuvatavaid juhiseid ja puudutage ristimärki iga kord, kui see ilmub.
3. Kui kalibreerimine on lõpetatud, kuvatakse kinnitusteade - kalibreerimisandmete salvestamiseks vajutage "Yes".

7.7 Veaotsing - veateated

Viga võib tekkida liiga suure arvu jäädvustatud 3D-kujutiste tõttu (soovitatav maksimum on 3000 3D-kujutist skaneeritud kaare kohta). Sellisel juhul ei pruugi faili olla võimalik taastada ja tuleb teha uus skaneering. Selle vältimiseks ärge ületage soovitatud kujutiste arvu ning keerukamate piirkondade skaneerimisel kasutage üleskaneerimise vältimiseks tööriista "Lock Surface" (pinna lukustamine) juba jäädvustatud pindade jaoks.

8. Ordoline'i digitaalne juhtumite esitamise süsteem

8.1 Mis on Ordoline?

Ordoline on järgmise põlvkonna digitaalne ortodontilise ravi süsteem. See võimaldab digitaalset ortodontilist raviplaneerimist, hammaste täpset liigutamise planeerimist ning individuaalselt valmistatud läbipaistvaid alignereid. See digitaalne töövoog ühendab suusisest skaneerimisest kuni individuaalsete alignerite tootmiseni, ühendades hambaarstid, ortodondid ja Ordoline'i labori ühtseks digitaalseks tööprotsessiks.

8.2 Süsteemi töövoog samm-sammult

1. Patsient külastab üldhambaravikliinikut.
2. Kliinik teostab täieliku diagnostilise töövoogu (suusisene skaneering, fotod, vajadusel röntgen/CBCT).
3. Juhtum laaditakse üles Ordoline'i portaali.
4. Ortodont koostab raviplaani Ordoline'i keskkonnas.
5. Alignerid valmistatakse ja tarnitakse.
6. Terviklik komplekt tarnitakse kliinikusse; hambaarst alustab ravi ja annab juhised alignerite kandmiseks.

8.3 Ordoline'i alignerite omadused

- Individuaalselt valmistatud läbipaistev termoplastmaterjal - vastupidav, mugav ja praktiliselt nähtamatu.
- Soovitav kandmisaeg: mitte vähem kui 22 tundi ööpäevas.
- Sobib erineva keerukusega raviks, lihtsatest joondamisjuhtumitest keerulisemate korrektsioonideni.
- Ühilduv digitaalsete tehnoloogiatega: 3D-skaneeringud, virtuaalne raviplaneerimine ja digitaalne modelleerimine.
- Regulaarsed kontrollvisiidid võimaldavad raviplaani kohandada, et prognoositud hambaliigutus vastaks tegelikule edenemisele.

8.4 Hambaraviassistendi roll Ordoline'i töövoos

- Teostab kvaliteetseid suusiseseid skaneeringuid, CBCT- ja panoraamröntgeneid.
- Laadib kõik vajalikud andmed üles Ordoline'i portaali: patsiendi isikuandmed, skaneeringud, CBCT-failid, fotod ning patsiendi kaebused ja soovid.
- Valmistab patsiendi hambad ette skaneerimiseks/pildistamiseks.
- Selgitab patsiendile alignerite kandmise graafikut (patsiendi juhendamine).
- Korraldab juhtumi logistikat (jälgendi/skaneeringu edastamise viis, jälgimine, suhtlus laboratooriumiga).

8.5 Juhtumi sisestamine Ordoline'i portaali

8.5.1 Patsiendi vahekaart - isikuandmed

Uus juhtum luuakse valikuga "Create new" (Loo uus). Patsiendi vahekaardil kogutakse: kliiniku nimi, patsiendi ees- ja perekonnanimi, telefon, e-post, sünnikuupäev ning valikuline profiilifoto.

8.5.2 Piltide vahekaart - jäljendite edastamine

Väli "Impressions delivery" (Jäljendite edastamine) võimaldab assistendil valida, kuidas 3D-andmed Ordoline'ini jõuavad. Saadaolevad valikud on: 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 ja Send through Straumann Sirios. Kui kasutatakse kliiniku enda 3Shape TRIOS skannerit, valige "Send through 3Shape" - eraldi käsitsi eksportimise etappi ei ole vaja.

Sama vahekaart sisaldab kolme üleslaadimisjaotist: Add Pictures, Add X-ray ja Add CBCT.

Märkus: CBCT-failide üleslaadimine toetab ainult RAR- ja ZIP-arhiivi formaate suurusega alla 2 GB. Enne üleslaadimist veenduge, et fail on ühes neist formaatidest ja jääb suuruspiirangu piiresse.

8.5.3 Nõutavad fotod (miinimumkomplekt)

Kategooria	Nõutavad vaated
Ekstraoraalne	Näo eestvaade (loomulik naeratus ja puhkeasend); näo profiilivaade (loomulik naeratus ja puhkeasend)
Intraoraalne	Eesmine hambumus; parempoolne bukaalne hambumus; vasakpoolne bukaalne hambumus; ülemise kaare oklusaalvaade; alumise kaare oklusaalvaade

8.5.4 Olemasolev seisund

Enne juhtumi esitamist registreerib assistent patsiendi kaebused (näiteks: esteetiline kaebus, TML-i sümptomid, igemetaandumine, hammaste kulumine, tihe asetus, hambavahed, näo asümmeetria, naeratuse asümmeetria või näoprofiili probleemid) ning üldise hambaseisundi: ülemise ja alumise kesktelje asend (paremal/keskel/vasakul), temporomandibulaarsete häirete esinemine, bruksism ja parodontaalne seisund. Kõik implantaadid, eemaldatud hambad ja hambakroonid märgitakse otse portaali interaktiivsele hambaskeemile.

Märkus: Iga kliiniline detail tuleb süsteemi sisestada täpselt - puudulikud andmed võivad raviplaneerimist edasi lükata või põhjustada ebatäpse alignerite disaini.

8.6 Kliiniline fotoprotokoll

8.6.1 Miks fotod on olulised

Kvaliteetsed fotod aitavad ortodondil ja digitaalse planeerimise meeskonnal juhtumit visuaalselt hinnata. Koos suusiseste skaneeringute ja röntgenpiltidega on kliinilised fotod täpse digitaalse raviplaani jaoks hädavajalikud. Halva kvaliteediga fotod või valed nurgad võivad planeerimisprotsessi edasi lükata või põhjustada vigu alignerite disainis.

8.6.2 Standardne fotografeerimise ülesseadmine

Diagnostilise/fotografeerimisvisiidi standardne instrumentaarium hõlmab: läbivaatuskomplekti, jäljendivõtu instrumente ja materjale, digikaamerat, hambakaarte pildistamiseks mõeldud suusisest peeglit ning huulehoidikut.

Märkus: Professionaalne digikaamera (peegelkaamera või spetsiaalne hambaravikaamera) on kliinilise fotoprotokolli standardvarustus ning on tavaliselt ortodontiapraksises saadaval. Kiirete või esialgsete fotode jaoks võib kasutada nutitelefoni kaamerat - nagu projekti raames testiti - tingimusel, et säilib ühtlane pildikvaliteet, valgustus ja patsiendi positsioneerimine.

Patsiente pildistatakse kolmes standardses projektsioonis: eestvaade suletud huultega; eestvaade paljastatud hammastega tsentraalses oklusioonis; ja profiilivaade. Näo asümmeetria esinemisel tehakse profiilifotod nii paremalt kui ka vasakult poolt. Sõltuvalt kliinilisest olukorrast võib ortodont paluda lisafotosid - näiteks naerata profiilifoto, profiilifoto Eschler-Bittneri testi ajal (alalõualuu ettepoole nihutatud asend) või kolmveerandvaates naerata foto. Fotode ajas võrreldavuse tagamiseks on igal visiidil nõutav identne positsioneerimine ja kaugus kaamerast.

8.6.3 Assistendi roll fotografeerimise ajal

Hambakaarte pildistamisel seab assistent patsiendi foto jaoks vajalikku asendisse, paigaldab huule- ja põsehoidja, positsioneerib suusisese peegli ning kontrollib pidevalt, et peegel ei uduneks.

- Huulehoidik - tagab hea juurdepääsu suuõõnele ja selge vaate hambakaartele.
- Suusiseseid peeglid - kasutatakse ülemise ja alumise kaare intraoraalsete fotode ning parem- ja vasakpoolsest küljeprojektsioonist oklusaalfotode jäädvustamiseks.

8.6.4 Fotografeerimistehnika kontrollnimekiri

Hambaraviassistent vastutab fotoseeria tehnilise kvaliteedi eest. Enne üleslaadimist kontrollige iga pilti allolevate punktide alusel:

- Valgustus: kasutage ühtlast varjudeta valgustust - ideaalis rõngasvälku või spetsiaalset hambaravifotograafia välku. Vältige otseseid laelampe, mis heidavad teravaid varje ja tekitavad niiskele emailile helke.
- Taust: ekstraoraalsed fotod tuleks teha lihtsa neutraalse tausta ees, patsiendi juuksed taha kammituna ning eemaldatud kõik prillid või ehted, mis nägu varjavad.
- Patsiendi pea asend: eest- ja profiilivaate ekstraoraalsete fotode jaoks positsioneerige pea loomulikku asendisse (Frankfurdi horisontaaltasapind ligikaudu põrandaga paralleelne); tehke iga vaade nii puhkeasendis kui ka loomuliku naeratusega.
- Kadreering ja kaugus: hoidke kogu fotoseeria ja järgnevate visiitide vältel ühtlast kadreeringut ja kaugust kaamerast, et pildid oleksid ajas võrreldavad.
- Hoidjate kasutamine ja nähtavus: kasutage huulehoidjat ja suusisest peeglit mõlema kaare täielikuks eksponeerimiseks; kuivatage hambad eelnevalt, et vältida sülje helkimist ja peegli udunemist.
- Fookus ja säritus: veenduge enne järgmise vaate juurde liikumist, et iga foto on teravalt fokuseeritud, õigesti särituse saanud (ei liiga tume ega ülesäritatud) ning tsentreeritud.
- Täielikkuse kontroll: enne fotoseeria Ordoline'i üleslaadimist veenduge, et kõik nõutavad vaated (peatükk 8.5.3) on olemas; puudulik või hägune seeria tuleb kohe uuesti teha, mitte esitada sellisel kujul.

Märkus: Kui mõni fotoseeria pilt on ebaselge, valesti kadreeritud või puudub, paluge enne esitamist raviarstil see üle vaadata - halva kvaliteediga fotoseeria on peamine viivituste ja ebatäpse alignerite disaini põhjus.

9. Põhiterminite sõnastik

Järgnevaid termineid kasutatakse kogu protokollil vältel järjepidevalt. Tõlkijatel palutakse säilitada iga termini jaoks üks ja järjepidev vaste kogu dokumendi ulatuses.

9.1 Üldised ortodontia terminid

Termin	Definitsioon
Ortodontia	Hambaravi haru, mis tegeleb hammaste ja lõualuu ebakorrapärasuste (hambumusanomaaliatega) diagnoosimise, ennetamise ja raviga.
Hambumusanomaalia	Igasugune kõrvalekalde ülemiste ja alumiste hammaste ideaalsest (ortognaatsest) joondumisest ja kontaktist.
Ortognaatne hambumus	Normaalne, ideaalne hambumus, mis tagab korrektse närimis-, kõne- ja neelamisfunktsiooni.
Oklusioon (hambumus)	Ülemiste ja alumiste hammaste kontaktsuhe lõualuude sulgemisel.
Ortodont	Hambaravi eriarst, kes diagnoosib, ennetab ja ravib hambumusanomaaliaid ning hammaste ja lõualuu ebakorrapärasusi.
Hambaraviassistent	Kliinilise meeskonna liige, kes abistab ortodonti ravitooli juures, valmistab ette patsiendi ja materjalid ning täidab delegeeritud kliinilisi ja administratiivseid ülesandeid, nagu skaneerimine, pildistamine ja digitaalne juhtumite esitamine.
TML (temporomandibulaarliiges)	Liiges, mis ühendab alalõualuu (mandiibli) koljuga ja vastutab lõualuu liikumise eest.

9.2 Hambumusanomaaliatega tüübid ja nendega seotud seisundid

Termin	Definitsioon
Distaalne hambumus (II klassi hambumusanomaalia)	Hambumusanomaalia, mille korral ülalõualuu asub alalõualuu suhtes eespool; mõjutab sageli diktsiooni, närimist ja hingamist.
Mesiaalne hambumus (III klass / mesiaalne oklusioon)	Hambumusanomaalia, mille korral alalõualuu domineerib ülalõualuu üle; põhjustab emaili kulumist ja näoilme muutusi.
Avatud hambumus	Hambumusanomaalia, mille korral ülemised ja alumised esihambad ei sulgu kokku, tekitades lõhe, mis häirib huulte sulgumist ja närimist.
Risthambumus	Hambumusanomaalia, mille korral üks või mitu alumist hammast kattuvad ülalõualuuga või vastupidi; tekib sageli loote arengu käigus või lapseea harjumustest.
Sügav hambumus	Hambumusanomaalia, mille korral ülemised esihambad katavad alumisi esihambaid peaaegu täielikult, moonutades näoproportsioone ja kiirendades hammaste kulumist.
Huule-suulaelõhe	Kaasasündinud anomaalia, mille korral huule ja/või suulae koed ei sulandu loote varajase arengu käigus korralikult; ravi eeldab multidistsiplinaarset lähenemist, sealhulgas kirurgiat, ortodontiat ja logopeediat.
Pierre Robini sekvents	Harvaesinev kaasasündinud anomaalia, mis ühendab mikrognaatiat, glossooptoosi (keelee nihkumine) ja suulaelõhet; võib põhjustada raskusi toitmisel, hingamisprobleeme ja hingamisteede obstruktsiooni.
Treacher Collins'i sündroom	Geneetiline häire, mida iseloomustavad näoluude ja pehmete kudede deformatsioonid, esineb ligikaudu 1 juhul 50 000 vastsündinu kohta; ravi eesmärk on taastada hingamine, neelamine, kuulmine ja näokuju.
Goldenhari sündroom	Kaasasündinud seisund, mis hõlmab esimese ja teise neelukaare ebanormaalsust.

Termin	Definitsioon
	arengut, mõjutades kõrva, lõualuu ja näostruktuure, sageli asümmeetriliselt.
Mikrognaatia	Lõualuu, enamasti alalõualuu (mandiibli), ebanormaalne väiksus või alaareng.

9.3 Diagnostikameetodid

Termin	Definitsioon
Panoraamröntgen (OPG)	Üksik röntgenülesvõte, mis näitab ühel kujutisel kogu ülemist ja alumist lõualuud, hambaid ja ümbritsevaid struktuure.
Tsefalomeetriline röntgen (CEPH)	Standardiseeritud koljuröntgen, mida kasutatakse ortodontiliseks mõõtmiseks, kasvuanalüüsiks ja raviplaneerimiseks.
3D-tsefalomeetria	Kolmemõõtmeline tsefalomeetriline analüüs, mis tuleneb tavaliselt CBCT-andmetest ja mida kasutatakse täpsemate skeleti- ja hambamõõtmete jaoks.
CBCT (koonuskiire kompuutertomograafia)	3D-röntgenkuvamise tehnika, mida kasutatakse hammaste, lõualuu ja hingamisteede anatoomia detailseks hindamiseks.
Käe ja randme röntgenuuring	Käe ja randme luude röntgenülesvõte, mida kasutatakse patsiendi skeleti küpsuse ja kasvustaadiumi hindamiseks.
TML-tomograafia	Temporomandibulaarliigese kihiline radiograafiline kuvamine, mida kasutatakse liigese luuliste struktuuride hindamiseks.
TML magnetresonantstomograafia	Temporomandibulaarliigese magnetresonantstomograafia, mida kasutatakse pehmekoelise ketta ja ümbritsevate struktuuride hindamiseks.
Diagnostilised mudelid	Patsiendi hambakonna füüsilised või digitaalsed 3D-mudelid, mis saadakse jäljendi võtmise või suusisese skaneerimise teel ning mida kasutatakse diagnoosimiseks ja ravi jälgimiseks.

9.4 Ortodontilised aparaadid ja instrumendid

Termin	Definitsioon
Läbivaatuskomplekt	Põhilised käsiinstrumendid (peegel, sond, pintsett), mida kasutatakse diagnostilisel või kontrollvisiidil.
Huulehoidik	Instrument huulte eemaldamiseks hammastest intraoralse pildistamise ajal.
Suusisene peegel	Peegel, mida kasutatakse kaudsete intraoraalsete fotode, sealhulgas oklusaal- ja külgvaadete jäädvustamiseks.
Heinz Appliance	Eemaldatav plaataparaat (variantidega nagu kilp, äär või kuul), mida kasutatakse kahjulike suuharjumuste korrigeerimiseks, näiteks põidlaimemine, suu kaudu hingamine või keele surumine.
LM-Activator	Kahe kaarega elastne funktsionaalne aparaat, mida kasutatakse kasvavate patsientide hambumusanomaaliade ja kahjulike suuharjumuste korrigeerimiseks.
Schwarz Appliance	Eemaldatav ortodontiline plaat laienduskruviga, mida kasutatakse hambakaare laiendamiseks; võib olla modifitseeritud, näiteks Bertoni kruvi (Bertoni screw) abil asümmeetriliseks laiendamiseks.
Bertoni kruvi (Bertoni screw)	Laienduskruvi, mida kasutatakse modifitseeritud Schwarz Applianceides kaare diferentseeritud (asümmeetrilise) laiendamise võimaldamiseks.
Delaire'i näomask	Protraktsiooni näomask, mida kasutatakse alaarenenud ülalõualuu ettepoole tõmbamiseks, tavaliselt kinnitatud otsmikule ja lõuale.
Tübingeni näomask / Petit' näomask	Näomaski tüüpi ortopeedilised aparaadid, mida kasutatakse ülalõua protraktsiooniks või alalõualuu kasvu suunamiseks, kinnitatud ekstraoraalselt.

Termin	Definitsioon
Chin Cup	Ekstraoraalne aparaat, mis rakendab lõuale tahapoole ja/või ülespoole suunatud jõudu ning mida kasutatakse alalõualuu kasvu piiramiseks või ümbersuunamiseks.
Fikseeritud breketsüsteem	Eemaldamatu aparaat, mis koosneb hammaste külge liimitud brekettidest, kaarest ja kinnitusmeetodist (ligatuurid või iseligeeruvad klambrid).
Brekett	Väike hamba külge liimitud komponent, mis hoiab ortodontilist kaart breketis paigal.
Kaar (ortodontiline kaar)	Traat, mis kulgeb läbi brekettide ja rakendab ortodontilist jõudu, mis liigutab hambaid.
Ligatuur	Elastne või metallist side, mis fikseerib kaare tavabreketi pesas.
Iseligeeruv brekett	Brekett sisseehitatud lukustusmehhanismiga, mis kinnitab kaare ilma eraldi ligatuurita.
Derichsweiler Appliance	Fikseeritud, liimitud suulae laiendusaparaat, mida kasutatakse kasvavatel patsientidel ülalõua kiireks laiendamiseks.
Hyrax appliance / Variety screw	Hammastele või luule toetuv kiire suulae laiendamise aparaat, mida aktiveeritakse spetsiaalse võtmega; „Variety“ tähistab sarnastes laiendajates kasutatavat kruvi kaubamärki/tüüpi.
McNamara Appliance	Eemaldatav/liimitud funktsionaalne aparaat, mis ühendab ülalõua laiendamise alalõualuu kasvu suunamisega.
Haas Appliance	Hammastele ja kudedele toetuv kiire suulae laiendaja, millel on suulaega kokkupuutuv akrüülkomponent.
Marco-Ross Appliance	Fikseeritud suulae laiendusaparaadi disain, mida kasutatakse kaare kontrollitud laiendamiseks.
Aligner	Individuaalselt valmistatud läbipaistev eemaldatav kape, mida kasutatakse hammaste järkjärguliseks liigutamiseks fikseeritud brekettide alternatiivina.
Retainer / gnatoloogiline šina	Aparaat, mida kantakse pärast aktiivravi või liigese-/lihasteraapia jaoks, et säilitada hamba asendit või stabiliseerida hambumust.
AquaSplint / AquaLizer	Valmisvalmistatud, vedeliku- või geelitäitega šinad, mida kasutatakse hambumuse ja temporomandibulaarliigese lühiajaliseks diagnostiliseks või terapeutiliseks stabiliseerimiseks.
Bruksismišina (kõva/pehme)	Oklusaalne šina, mida kantakse tavaliselt öösel, et kaitsta hambaid kulumise eest ja vähendada hammaste krigistamisest (bruksismist) tingitud lihaspinget.
Weingart pliers	Universaaltangid, mida kasutatakse kaarte sisestamiseks, paigaldamiseks ja eemaldamiseks breketipesadest.
Bird-beak pliers	Tangid ühe ümara ja ühe lameda koonduva otsikuga, mida kasutatakse täpsete painutuste ja aasade tegemiseks kaares.
Distal-end cutter	Lõiketangid, mis lõikavad kaare liigse osa viimase molaaritoruga tasa, hoides läbilõigatud tükki.
Ligature-tying pliers (Mathieu pliers)	Tangid, mida kasutatakse terastraadist ligatuuride keeramiseks ja paigutamiseks ümber breketitiibade.
Band pusher / band seater	Instrument, mida kasutatakse ortodontilise rõnga täielikuks paigaldamiseks molaarile sobitamise ajal.
Bracket positioning gauge	Mõõteinstrument, mida kasutatakse iga breketi õige kõrguspaigutuse kontrollimiseks enne liimimist.
Elastikkett (jõukett)	Ühendatud elastikmoodulite rida, mis rakendab pidevat jõudu ühe või mitme hamba liigutamiseks.
Elastne separaator	Väike elastne rõngas, mis asetatakse hammaste vahele ruumi loomiseks enne rõnga paigaldamist.
Ortodontiline leevendusvaha	Pehme vaha, mida kantakse torkiva traadiotsa, lahtise breketi või ärritunud pehme koe peale patsiendi koheseks mugavuse tagamiseks.

Termin	Definitsioon
Three-jaw pliers (loop-forming pliers)	Kahe välimise ja ühe keskmise haardega tangid, mida kasutatakse täpsete aasade, vedrude ja nelinurksete painutuste tegemiseks kaares.
Adams pliers (universal pliers)	Tangid, mida kasutatakse Adamsi klambrite ja teiste eemaldatavate aparaatide, näokaarte ja peakomplektide hoidetraadi painutamiseks ja reguleerimiseks.
How pliers (utility pliers)	Universaalsed ortodontilised tangid, mida kasutatakse mitmesuguste väiksemate painutus- ja hoidmistoimingute jaoks.
Ligature wire cutter	Lõiketangid, mida kasutatakse pehme terastraadist ligatuuri lõikamiseks õigesse pikkusesse.
Miniimplantaat / ajutine kinnitusseade (TAD)	Väike titaankruvi, mis paigaldatakse lõualuusse, et tagada keeruliste hambaliigutuste jaoks fikseeritud luuline tugi.
TAD driver	Instrument, mida kasutatakse miniimplantaadi keeramiseks ettevalmistatud luukohta kontrollitud pöördemomendiga.
Interproksimaalne redutseerimine (IPR)	Väikese koguse emaili kontrollitud eemaldamine hammaste vahelt ribade või ketaste abil, et leevendada tihedat asetust või luua ruumi, eriti alignerraviga juhtumite puhul.

9.5 Suusisene skaneerimine - 3Shape TRIOS 4

Termin	Definitsioon
Suusisene skanner	Käeshoitav digitaalne optiline skanner, mis jäädvustab otse suuõõnest hammaste, igemete ja hambumuse kolmemõõtmelise digitaalse mudeli.
TRIOS 4	Selles protokollis kasutatav 3Shape suusisese skanneri mudel; juhtmevaba käeshoitav seade, mis võimaldab kujutist reaalajas ravitooli juures kuvada.
Pinna lukustamine (tööriist)	Skaneerimistarkvara tööriist, mis lukustab juba jäädvustatud pinnaandmed, et vältida üleskaneerimist ja vähendada töötlusvigu.
Kalibreerimine (skanner)	Protsess, mille käigus kalibreeritakse uuesti skanneri sisemine geomeetria ja kaameraparameetrid; teostatakse regulaarselt skaneerimise täpsuse säilitamiseks.
Autoklaav	Seade, mis steriliseerib instrumente, sealhulgas skanneri otsikut, kasutades rõhu all olevat auru kontrollitud temperatuuril.
B-klassi vaakumautoklaav (EN 13060)	Kõrgeima taseme autoklaavistandard, mis on nõutav õõnsate ja pakendatud instrumentide, näiteks skanneri otsiku, steriliseerimiseks.
Keemiline (kõrgetasemeline) desinfitseerimine	Vedel keemiline desinfitseerimismeetod (nt Wavicide-01 lahus), mida kasutatakse autoklaavimise alternatiivina esemetele, mis ei talu kuumust.

9.6 Ordoline'i digitaalne töövoog

Termin	Definitsioon
Ordoline	Digitaalne ortodontiliste juhtumite haldamise ja alignerite tootmise platvorm, mida kasutatakse ortodontiliseks raviplaneerimiseks ja individuaalsete alignerite tootmiseks.
Digitaalse juhtumi esitamine	Protsess, mille käigus sisestatakse patsiendi andmed, skaneeringud, röntgenpildid ja fotod Ordoline'i, et alustada raviplaneerimist.
Skaneeringuandmete edastamine	Ordoline'i portaali väli, mida kasutatakse selleks, et määrata, kuidas 3D-skaneeringu või digitaaljäljendi andmed saadetakse (nt otse 3Shape'i kaudu või mõne muu toetatud skanneri või failivormingu kaudu).
CBCT-andmete üleslaadimine	Protsess, mille käigus esitatakse koonuskiire kompuutertomograafia (CBCT) andmed Ordoline'ile; aktsepteeritakse ainult RAR- või ZIP-vormingus arhiivina

Termin	Definitsioon
	suurusega alla 2 GB.
Kliiniline fotoprotokoll	Standardiseeritud ekstra- ja intraoraalsete fotode komplekt (eest-, profiili-, hambumusvaated ja oklusaalvaated), mis on kohustuslik iga Ordoline'i juhtumi esitamisel.
Olemasolev seisund / kaardistamine	Ordoline'i portaali jaotis, kuhu registreeritakse patsiendi põhikaebused, hammaste seisund (implantaadid, puuduvad hambad ja kroonid).

10. Kinnitamine ja allkirjastamine

Käesolev protokoll on kõigi partnerorganisatsioonide poolt läbi vaadatud ja kinnitatud.

Käesolev dokument valmis koostöös kõigi kolme Shape the Future partnerorganisatsiooni üliõpilaste ja koordinaatorite osalusel (vt peatükk 1.4) ning selle on iga partnerorganisatsioon üle vaadanud ja kinnitanud.

Koostanud: Shape the Future projekti üliõpilased ja koordinaatorid

Kinnitanud:

- Stomatoloogia Pluss Training Center (Eesti)
- The Red Cross Medical College of Rīga Stradiņš University (Läti)
- Utenos kolegija (Leedu)
- Shape the Future projekti koordinaator

Märkus: Käesoleva dokumendi on üle vaadanud ja kinnitanud kõik Shape the Future partnerorganisatsioonid (versioon 1.1).

11. Lisa - allikad

11.1 Shape the Future projekti materjalid

- "Introduction to Orthodontics: Fundamentals, Purpose, and Types of Malocclusion - Empowering Dental Assistants through Digital Innovation in Orthodontics" (projekti õppematerjal).
- "3Shape Protocol" - väljavõte 3Shape TRIOS kasutusjuhendist (puhastamine, steriliseerimine, kalibreerimine, veaotsing), mille jagas Shape the Future partner Stomatoloogia Pluss Training Center (Eesti).
- "Ordoline Presentation" - Ordoline'i süsteemi ülevaade ja hambaraviassistendi töövoog.

11.2 Välised viited

- 3Shape Support - "Correct full TRIOS scan scanning strategy": support.3shape.com
- 3Shape Blog - "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

Enne dokumendi lõplikku kinnitamist ja väliseks levitamiseks vormistamist tuleb käesolev lisa üle vaadata ning täiendada täielike bibliograafiliste viidetega.



**Co-funded by
the European Union**

*Rahastatud Euroopa Liidu poolt. Avaldatud seisukohad ja arvamused on ainult autori(te) omad ega pruugi kajastada Euroopa Liidu või Euroopa Hariduse ja Kultuuri Rakendusameti (EACEA) seisukohti ja arvamusi. Euroopa Liit ega EACEA nende eest ei vastuta.

Shape the Future partnerorganisatsioonid:

