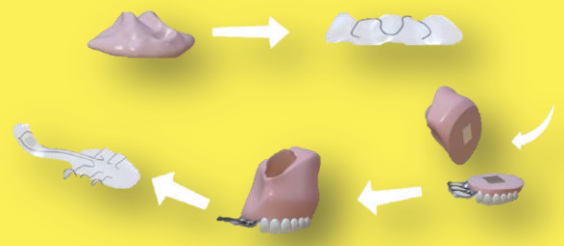


Вовед:

ОНФ е абнормална комуникација помеѓу усната и носната празнина, која клинички се манифестира како дефект кој се движи од алвеоларниот процесус до увулата. Покрај тоа што се јавува како компликација по третман на расцеп на непцето, може да се појави и поради траума, тумори, инфекции и други фактори. Стапката на постоперативна ОНФ се движи од 2,4% до 55%.

Материјал и метод:

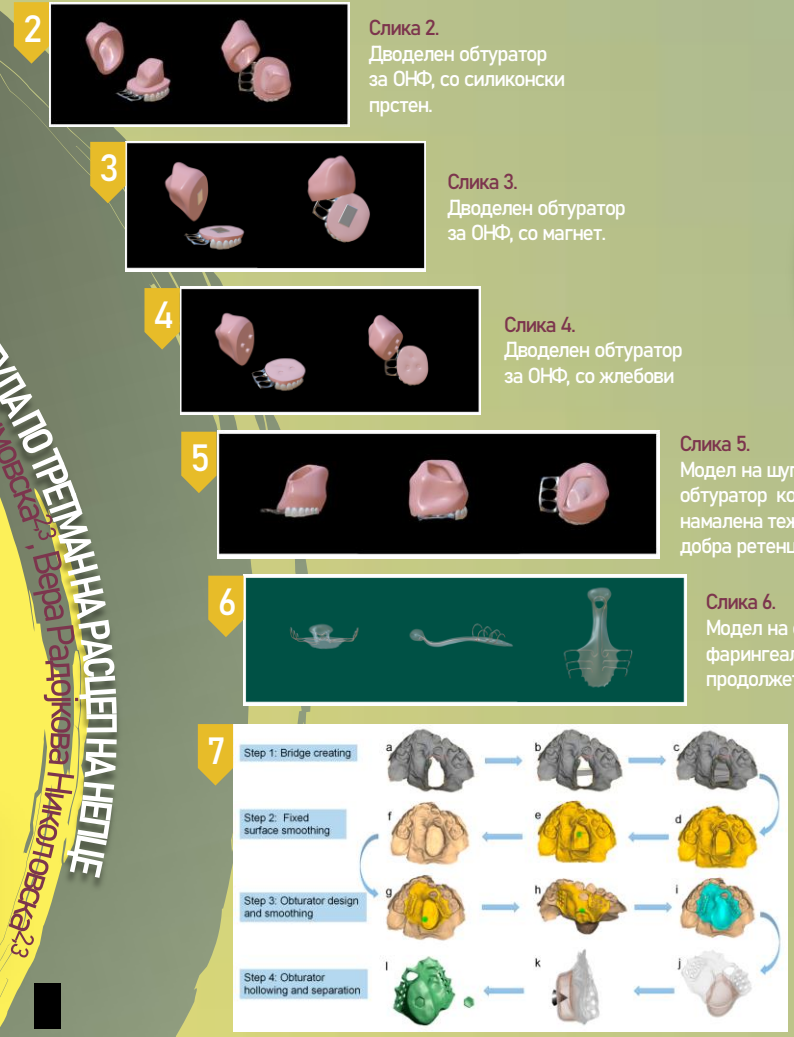
Беше спроведено пребарување на литература преку Medline, PubMed, Wiley Online Library, Science Direct и Web of Science. Пронајдени беа вкупно 314 статии, од кои 127 статии се релевантни за овој преглед.



Слика 1. Основен модел на обтуратор за ОНФ изработен од тврд и мек акрилат.

Табела 1. Историски развој и унапредување на дизајнот

| ОНФ обтуратор тип | Година | Материјал | Предности | Автори |
|---------------------------------------|--------|----------------------------|---|------------------|
| Максилофацијални протези | 1953 | --- | Претставува темел за идните модели | Ackerman et al. |
| Акрилатен ОНФ обтуратор | 1984 | Акрилат | Се користи мек акрилат за назалната страна за подобрување на удобноста | Jacobson et al. |
| ОНФ обтуратор во форма на буквата "U" | 1990 | Силикон и метал | Подобрена ретенција на обтураторот со приспособливост на пружините | Sullivan et al. |
| Дводелен ОНФ обтуратор | 2015 | Акрилат, силикон, магнет | Користени различни форми на поврзување за полесно поставување и отстранување на обтураторот | Dholam et al. |
| Прстенест ОНФ обтуратор | 2011 | Акрилат | Прстенестиот дизајн го подобрува говорот и во исто време и ретенцијата | Bhasin et al. |
| Обтуратор со фарингеален продолжеток | 2011 | Силикон | Продолжетокот ја подобрува говорната функција | Bispo et al. |
| Дигитален ОНФ обтуратор | 2022 | Акрилат и Ti-6Al-4V легура | Воспоставен протокол за производство на дигитален обтуратор | Yichen Xu et al. |



Слика 2. Дводелен обтуратор за ОНФ, со силиконски прстен.

Слика 3. Дводелен обтуратор за ОНФ, со магнет.

Слика 4. Дводелен обтуратор за ОНФ, со жлебови

Слика 5. Модел на шуглив обтуратор кој има намалена тежина а добра ретенција.

Слика 6. Модел на обтуратор со фарингеален продолжеток

Слика 7. Процес на производство на дигитален ОНФ обтуратор. Целиот процес се состои од четири чекори: создавање мост (a-c), измазнување на фиксната површина (d-f), дизајнирање и измазнување на обтураторот (g-i) формирање празнина и сепарирање на делови (j-l)

Заклучок:

Кај пациенти со расцеп на непце, структурата на ОНФ е многу посложена од онаа кај пациенти со други проблеми, што го отежнува дизајнот и изработката на обтуратори. Во моментов, дигиталните ОНФ оптуратори се чини дека се предодредени да станат тренд, а за пациентите со расцеп на непцето нивното производство веројатно ќе биде поголем предизвик.

На повеќето 3D-печатени материјали им недостасува реализам за адекватно имитирање на мекото човечко биолошко ткиво и неговите механички својства. Затоа, ниту еден од моментално достапните материјали не може целосно да имитира еластично биолошко ткиво, што ја наведува потребата од континуирано истражување во иднина.