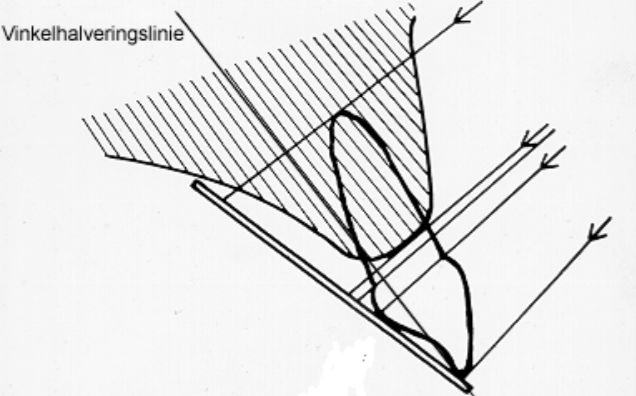
**Enorale optagelsestekniker**

**Vinkelhalveringsteknik  
Hvad**Enoral optagelsesteknik hvor film ligger i berøring med tandkrone.   
Strålefeltets centralstråler anlægges vinkelret på den linje der halverer vinkel mellem længdeakse på tand og film – strålefeltets centralstråler skal ramme apex.

****

**Indikationer**

* Forhold hvor man ønsker at blotlægge mest muligt af tandens periapikale knogle (eksempelvis endodontisk behandling)
* Forhold hvor filmholder volder problemer ved placering i orale kavitet (svælgreflekser, tandløshed)

**Teori**Den korrekt udførte vinkelhalveringsteknik bestemmes af følgende parametre:

1. Optagelsen er isometrisk

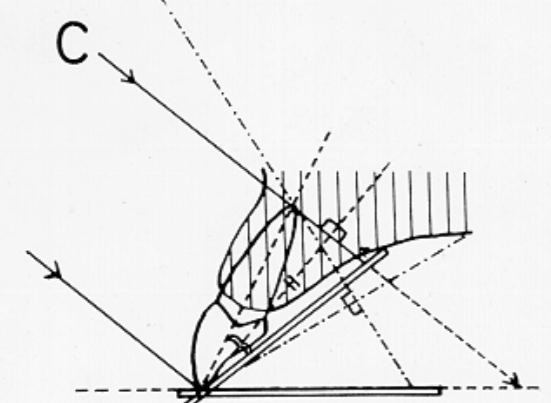
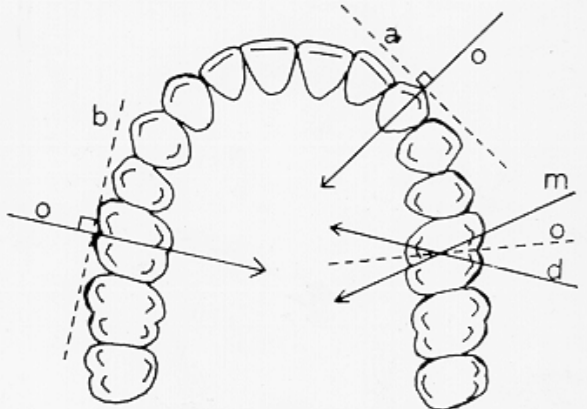
|  |  |
| --- | --- |
| Betyder | At tanden gengives på billedet med samme mål som i virkeligheden |
| Opnås | Ved at centralstrålen rammer vinkelret på vinkelhalveringslinjen ved *apex* mellem filmen og tandens længdeakser |

1. Optagelsen er apikal

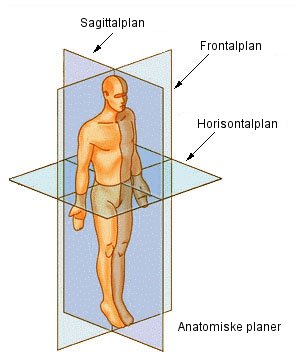
|  |  |
| --- | --- |
| Betyder | At tandens periapikale knogle blotlægges |
| Opnås | Ved at centralstrålen går igennem tandens apex |

1. Optagelsen er ortoradial

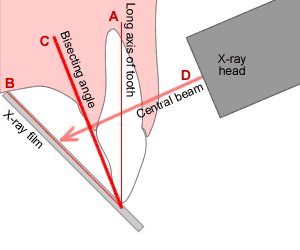
|  |  |
| --- | --- |
| Betyder | At tandens approksimalrum blotlægges (intet overlap mellem tand og nabotand) |
| Opnås | Ved at centralstrålen rammer vinkelret på tangenten til tandbuen |

****

Ortoradial optagelse (o)   
Mesioekscentrisk optagelse (m)  
Distoekscentrisk optagelse (d)

Er vinkelhalveringsteknikken foretaget korrekt, gengives tanden i sin fulde længde (på grund af objekt-film-afstand ved parallelteknik fremkommer afbillede tænder med ca. 5 % forstørrelse) – dette forbliver et teoretisk anliggende som sjældent til aldrig opnås i praksis.   
 **Udførsel**Patientstilling  
Patientens hoved skal placeres således at sagittalplanet er vertikalt og okklusalplanet er horisontalt

*Særlige stillingshensyn ifm. UK-optagelser*  
Patientens hoved kippes bagover for at kompensere for den ændrede hældning af okklusalplanet når munden åbnes

Filmstilling  
Filmen placeres i tæt kontakt til tandens krone og processus alveolaris.   
Filmen fikseres af patientens finger.

Tubusstilling  
Tubus placeres således, at centralstrålen går gennem tandens apex og rammer vinkelret på den linje der halverer vinklen mellem filmens og tandens længdeakser.

**Fordele**

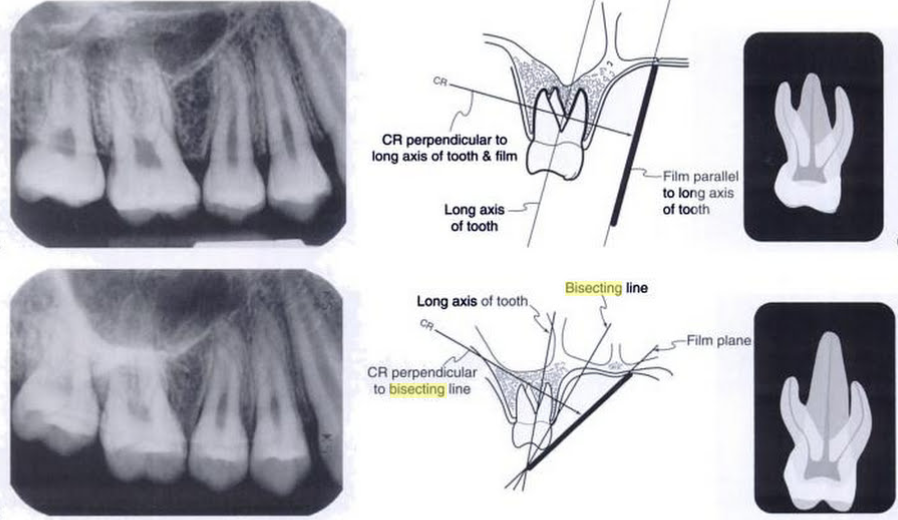
* Isometri (forstørrelse)

Når vinkelhalveringsteknikken udføres korrekt gengives tanden i sin sande længde (objekt-film-afstand er mindre end ved parallelteknik som typisk har en forstørrelse på ca. 5 %)

* Skarphed  
  Teoretisk set større skarphed og mindre forstørrelse end ved parallelteknik pga. tandens tætte relation til filmen
* Udvidet blotlæggelse af periapikale knogle  
  Relevant ifm. bl.a. endodonti, cyste- og tumordannelse m.m.

**Ulemper**

* Distortion  
  Teorien bag vinkelhalveringsteknikken holder stik ved affotografering af flade, todimensionelle objekter (kun længde/bredde), men tager ikke hensyn til objekter af tredimensionel karakter (længde/bredde/dybde), hvorfor der på grund af den manglende parallelitet film- og tandlængdeakser imellem, forekommer en såkaldt ”distortion”. Det betyder i praksis bl.a., at   
  overkæbemolarernes faciale rodkomponenter altid fremstår uforholdsmæssigt kortere end sammes palatinale rodkomponent (dybdedimensionen i overkæbemolarerne er større end resten af tandsættets hvorfor dette eksempel tjener bedst til forståelsen).



*Distortion anskuet ved hhv. parallelteknik (ingen distortion) og vinkelhalveringsteknik*

* Svært at udføre korrekt

Da behandler skal forestille sig tandens længdeakse samt vinkelhalveringslinjen, er korrekt vinkelhalveringsteknik svært udførlig