

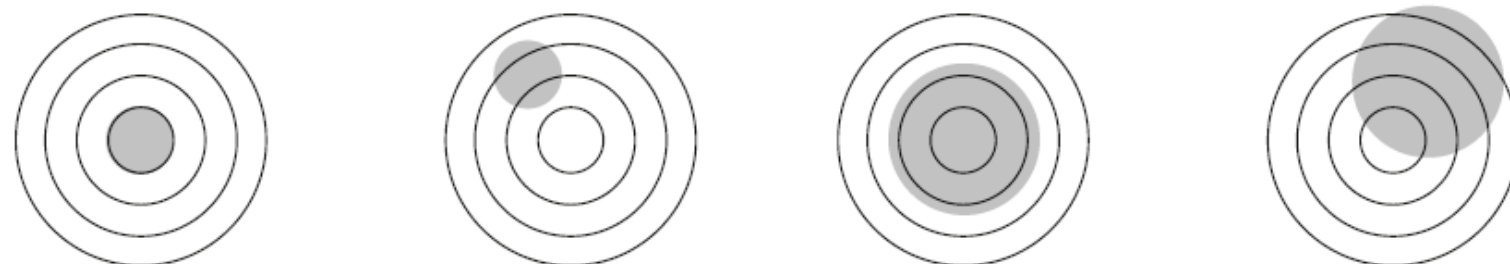
Betydningen av nøyaktighet, sentrering og presisjon

Når man snakker om intraorale skannere og hvor egnet disse er til å produsere restaureringer med eksakt passform igjen og igjen, er «nøyaktighet» et begrep som gjentas mye. Men hvilke faktorer er avgjørende for nøyaktigheten, og hva betyr egentlig nøyaktighet? Dette er spørsmål vi trenger å klarlegge for å forstå de vitenskapelige skannerundersøkelsene som PD Dr. Jan-Frederik Güth omtaler i dette intervjuet.

Dr. Güth, kan du beskrive aspektene ved nøyaktighet slik de evalueres i vitenskapelige undersøkelser?

De to aspektene man tar utgangspunkt i for å vurdere nøyaktigheten til en intraoral skanner, er sentrering og presisjon. I presentasjonene våre bruker vi som regel et eksempel med målområde for å illustrere hva begrepene betyr. Alle som har spilt dart, kjenner prinsippet: Hver spiller har flere forsøk på å treffe punktet i midten av skiven. Spilleren som konsekvent klarer å plassere pilen innenfor et lite målfelt, viser sentrerings- og presisjonsevne.

Hvis vi nå tar dette lille målfeltet og forskyver det i forhold til midten av skiven, vil resultatene fortsatt være presise, men mindre sentrerte. Omvendt vil en spiller som alltid treffer midten av skiven, men som har et stort målfelt, vise sentreringsevne, men ikke presisjon. Den dårligste spilleren er den som ikke treffer midten, og som fordeler pilene over hele skiven (hverken sentrert eller presist) (fig. 1).



Presisjon +
Sentrering +

Presisjon +
Sentrering -

Presisjon -
Sentrering +

Presisjon -
Sentrering -

Figur 1: Forklaring av de to nøyaktighetsaspektene: sentrering og presisjon. (Bilde med tillatelse fra Dr. Jan-Frederik Güth, Universität München)

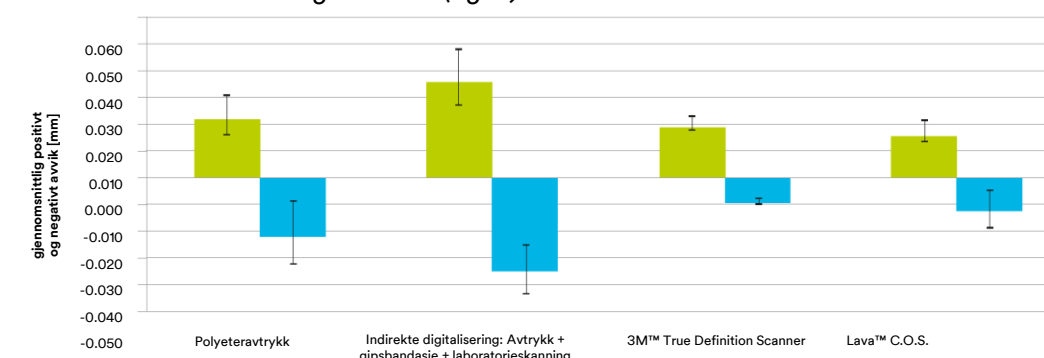
Skal vi ta sikte på å utvikle intraorale skannere som gir oss en sann gjengivelse og presise resultater?

Ja, det vil våre det ultimate målet. Det vil imidlertid sannsynligvis forekomme en eller annen type avvik som hindrer perfekt gjengivelse. Derfor er vi nodt til å se på hvilket av de to elementene som er viktigst når vi evaluerer resultatene for forskjellige intraorale skannere – sentrering eller presisjon. Personlig heller jeg mot presisjon: Evnen til å treffe samme sted hver gang (selv om det ikke er i midten) vil fore til forutsigbare (gjentakbare) resultater. Sentreringsfeil er enklere å kompensere for.

Forutsigbarhet er viktig, fordi det gir oss mulighet til å evaluere hvor effektiv en skanner er. Hvis en tannlege behandler en tann på samme måte 100 ganger med gode resultater, kan han/hun gå ut fra at resultatet blir det samme også ved behandling nr. 101 og 102. Med en digital skanner er målet å oppnå samme grad av nøyaktighet hver gang enheten brukes.

Er de intraorale skannerne som fås på markedet i dag, mer presise og «sanne» enn de tradisjonelle avtrykksprosessene?

Resultatene fra en in vitro-undersøkelse av sentreringen og presisjonen ved tradisjonelle og digitale avtrykk, som ble utført av teamet mitt ved universitetet i München, viser at dette er tilfelle. Resultatene viser at det samlede avviket ble mindre med de fleste intraorale skannere enn ved bruk av den tradisjonelle metoden. 3M™ True Definition Scanner og tidligere modell viste et lavt nivå av positive og negative avvik sammenlignet med den typiske arbeidsprosessen med tradisjonelt avtrykk, avstøpning og laboratoriebaseret skanning. Dette demonstrerer at de digitale avtrykkssystemene er svert sentrerte og har stor presisjon, noe som forbedrer forutsigbarheten (fig. 2)^[1].



Figur 2: Gjennomsnittlige positive og negative avvik mellom test- og referansedatasett etter digitalt avtrykk og bruk av tradisjonell arbeidsprosess for 4-ledds bro. Stolpelengden angir «den sanne gjengivelse», mens standardavviket angir digitaliseringsmetodenes «presisjon». (Bilde med tillatelse fra Dr. Jan-Frederik Güth, Universität München)

[1] Utdrag av resultatene som ble publisert i Güth JF, Keul C, Stimmelmayr M, Beuer F, Edelhoff D. Accuracy of digital models obtained by direct and indirect data capturing. Clin Oral Investig. 2013 Mai;17(4):1201-8. doi: 10.1007/s00784-012-0795-0. Epub 2012 Jul 31.



PD Dr. Jan-Frederik Güth



Güth Frédéric van Vliet

Kontakt

Frédéric van Vliet
3M Oral Care
fvavliet@mmm.com