

Utvikling av visdomstenner hos norske ungdommer

Aurora Nyhuus



Det Odontologiske fakultet

Vår 2020

Veileder: Førsteamanuensis Sigrid I. Kvaal

UNIVERSITETET I OSLO

Forord

Jeg vil gi en stor takk til min veileder, førsteamanuensis Sigrid I. Kvaal for tett oppfølging og god veiledning under hele arbeidet med masteroppgaven.

Jeg vil også takke overingeniør Knut Goffeng Grenne for god bistand, både i forbindelse med anskaffelse av materiale til oppgaven og hjelp til hjemmekontor i perioden da fakultetet var stengt.

Takk rettes også til overingeniør Tore Miøen for hjelp og veiledning i forbindelse med bruk av Tjenester for Sensitive Data (TSD).

Innholdsfortegnelse

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| Sammendrag | 4 |
| <i>Mål</i> | 4 |
| <i>Materiale og metode</i> | 4 |
| <i>Resultater og konklusjon</i> | 4 |
| Introduksjon | 5 |
| Mål | 7 |
| Materiale og metode | 8 |
| <i>Materiale</i> | 8 |
| <i>Metode</i> | 8 |
| Resultater | 9 |
| Diskusjon | 14 |
| Referanser | 15 |
| Appendix | 17 |

Sammendrag

Mål

Målet med studien var å se på sammenhengen mellom alder og tannutvikling, målt ved Demirjians graderinger av visdomstenner, samt eventuelle kjønnsforskjeller. Videre ønsket man å sammenligne resultatene med en tilsvarende studie utført i Korea i 2009 for å se etter regionale forskjeller.

Materiale og metode

Undersøkelsen baserte seg på undersøkelse av 260 røntgenbilder av individer mellom 12-24 år fra journalsystemer ved Det odontologiske fakultet, Universitetet i Oslo. Hver aldersgruppe hadde like mange deltakere for å unngå systematiske feil. Visdomstennene på røntgenbildene ble vurdert individuelt og plassert i et av åtte forskjellige utviklingsstadier basert på Demirjians graderinger. Deretter ble graderingene konvertert til tall som man benyttet til statistiske beregninger.

Resultater og konklusjon

Resultatene viste en høy grad av sammenheng mellom alder og tannutvikling. Med unntak av det laveste utviklingsstadiet ligger samtlige aldersobservasjoner innenfor 95% prediksjonsintervall for studien det sammenlignes med. Det sees også forskjeller i gjennomsnittsalder for kvinner og menn i de forskjellige utviklingsstadiene.

Studien viser også stor grad av samvariasjon mellom resultatene fra en norsk populasjon og studien fra Korea. Dette representerer et avvik fra tidligere antakelser om at det eksisterer regionale forskjeller i sammenheng mellom tannutvikling og alder.

Resultatene i oppgaven illustrerer hvor viktig det er å velge et bredt nok aldersspenn samt jevnt antall per årskull i lignende undersøkelser. Ved å begrense nedre aldersgruppe til 12 år fremfor 4 år som referansestudien får man en tydelig effekt på resultatene i de laveste utviklingsstadiene.

Ytterligere studier med utvidet aldersspenn er nødvendig for å kunne bekrefte resultatene.

Introduksjon

Det finnes i dag ingen medisinsk undersøkelse som kan fastsette den nøyaktige kronologisk alderen til et menneske. Medisinske aldersvurderinger er et relativt nytt forskningsområde som er omdiskutert både nasjonalt og internasjonalt. Historisk sett har metodene hovedsakelig basert seg på tannutvikling, skjelettmodning og utvikling av sekundære kjønnskaraktistika.

Det er ulik praksis fra land til land hvilke metoder som brukes for medisinske aldersvurderinger, og det finnes ingen internasjonale retningslinjer eller standarder. De mest brukte metodene baserer seg på tannutvikling og modning av skjelett i hånd, og det er disse som brukes til medisinske aldersvurderinger i Norge i dag. I visse tilfeller har man ikke kjennskap til eller mangler dokumentasjon på et individs alder eller det er tvil om oppgitt alder er riktig.

I Norge gjelder dette særlig enslige mindreårige asylsøkere. De kan komme fra land som mangler sentrale fødselsregistre, eller mangler nødvendige papirer som dokumenterer fødselsdato. En persons kronologiske alder er av stor betydning da personer under 18 år har særegne rettigheter (1).

I tilfeller der det er tvil om et individs alder tilbys en medisinsk aldersvurdering. I Norge er det Utlendingsdirektoratet (UDI) som organiserer dette, jf. Utlendingsloven §88. (2) Da Utlendingsdirektoratet ikke har faglig kompetanse til å vurdere kvaliteten i metodene fikk Folkehelseinstituttet fra 1. januar 2016 i oppdrag fra Helse- og omsorgsdepartementet å ha det overordnede medisinskfaglige ansvaret for de medisinske aldersvurderingene. 1 januar 2017 ble avdelingen overført til Oslo Universitetssykehus (OUS). Man ønsket med dette å legge ansvaret hos et medisinskfaglig miljø med bred kompetanse innen sakkyndigvirksomhet og forskning. (3)

Det er foreslått mange forskjellige metoder for å anslå alder basert på tannutvikling. Det finnes metoder basert på kliniske, røntgenologiske, histologiske og kjemiske undersøkelser. Hos barn under 14 år er det forholdsvis lett å anslå alder basert på røntgenbilder, da dannelse og frembrudd av melketenner og permanente tenner normalt følger faste kronologiske mønstre. Etter fylte 14 år er det hos de aller fleste kun visdomstannen (tredje molar) som ikke er ferdig mineralisert.

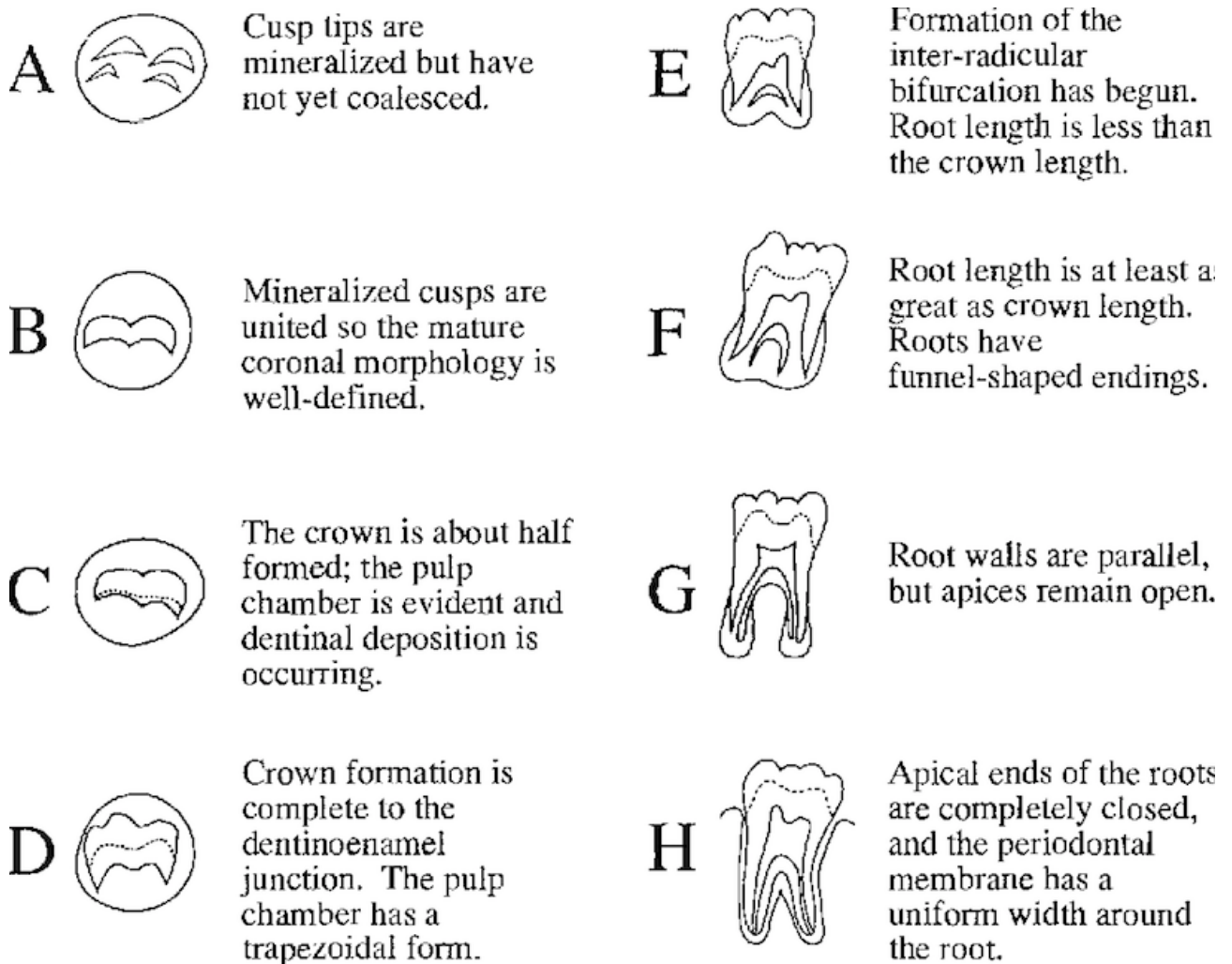
For odontologisk aldersvurdering av individer over 14 år er det derfor metoder som baserer seg på røntgenundersøkelse av visdomstenner som normalt brukes. Dette har vært gjenstand for diskusjon ettersom visdomstenner har en større grad av biologisk variasjon enn de andre permanente tennene. Visdomstenner har hyppig forekommende agenesi og er ofte retinerte. Forekomst av agenesi varierer også mellom populasjoner. Eksempelvis har man sett en frekvens på nær 100% hos meksikanske indianere. I motsetning ser man omtrent fravær av agenesi i den Tasmanske populasjonen. (4) Likevel er dette den beste tilgjengelige metode for odontologisk aldersvurdering vi har i dag.

En mye brukt metode startet med en artikkel publisert av Demirjian, Goldstein og Tanner i 1973. (5) Her presenterer de et system som danner grunnlag for estimering av en "dental alder". Basert på panoramarøntgen av 1446 gutter og 1482 jenter med fransk-kanadisk opphav utviklet de et system der de 7 første permanente tennene ble gradert i 8

forskjellige utviklingstrinn, fra A til H, basert på graden av mineralisering. Ved å summere disse får man en "dental modenhetsscore", som oversettes til en dental alder.

I 1980 foreslo Levesque og medarbeidere å bruke Demirjians utviklingstrinn til å vurdere tredje molar. (6) De ble gradert ut fra Demirjians stadier, og tilskrevet et aldersintervall. Mincer og medarbeidere publiserte en studie i 1993 der de så på sammenheng mellom kronologisk alder og utvikling av tredje molar, basert på Demirjians graderinger. (7)

Demirjians graderinger har etter hvert blitt en utbredt metode for å anslå et individs alder. I systemet deles mineraliseringen av venstre visdomstann inn i åtte utviklingsstadier. Ved hjelp av en radiologisk undersøkelse kan man anslå et sannsynlig aldersintervall for en person basert på hvilket utviklingsstadium tannen befinner seg i.



I 2017 publiserte Folkehelseinstituttet to systematiske rapporter: «Demirjians utviklingsstadier på visdomstener for estimering av kronologisk alder», og «Samsvar mellom kronologisk alder og skjelettalder basert på Greulich og Pyle-atlasen for aldersestimering» (3,8). I Folkehelseinstituttets rapport blir det presentert en systematisk oversikt over aktuell forskning på Demirjians system brukt på tredje molar (3). I oversikten konkluderes det med at svært mange av studiene ikke har tatt hensyn til en spesiell form

for seleksjonsskjevhet i studiedesignet. Det gjør at man ikke kan stole på resultatene. Denne seleksjonsskjevheten er kjent som aldersmimikering.

Aldersmimikering er en systematisk feil som kan oppstå i situasjoner der man ønsker å fordele et utvalg personer i forskjellige grupper, og deretter undersøke gjennomsnittsalder og standardavvik innad i disse gruppene. Alderssammensetningen påvirker gjennomsnittet i de ulike utviklingsstadiene. Dette kan forklares med Demirjians utviklingsstadier som eksempel.

Dersom man inkluderer et noenlunde likt antall fra hver aldersgruppe som skal fordeles i de åtte utviklingsstadiene, men dobler antallet 16-åring, vil man få en kunstig høy gjennomsnittsalder i utviklingsstadiene der flestparten av 16-åringene blir fordelt. I tillegg er aldersspennet til individene av betydning for resultatene. Om man for eksempel utelukker individer som kan fordeles i de lavere utviklingsstadiene vil dette også føre til kunstig høy gjennomsnittsalder i disse stadiene (3).

For å unngå aldersmimikering er man avhengig av en jevn aldersfordeling blant individene som er inkludert i studien, samt et tilstrekkelig stort aldersspenn for å inkludere sannsynlige aldersgrupper (3).

Folkehelseinstituttets rapport viser at variasjon i resultater mellom studier som tidligere har blitt tolket som tegn på regionale forskjeller, kan skyldes denne seleksjonsskjevheten. Et eksempel på dette er en komparativ studie publisert av Olze et al. i 2004 der man sammenlignet utvikling av visdomstener hos et japansk, tysk og afrikansk populasjonsutvalg. (9). Det er likt aldersspenn i de forskjellige populasjonene, men svært ujevn aldersdistribusjon. I studien konkluderes det med at det er statistisk signifikant forskjell i tannutvikling mellom de ulike etniske gruppene og forfatterne oppfordrer til bruk av populasjonsspesifikke standarder. Men resultatene blir også påvirket av aldersmimikering. Man kan derfor ikke konkludere med at det er noen forskjell (3).

I Folkehelseinstituttets rapport understrekes behovet for studier der dette er tatt hensyn til, slik at man mer nøyaktig kan anslå gjennomsnittsalder for de forskjellige stadiene. Det er også en forutsetning for å undersøke om det virkelig eksisterer regionale forskjeller i tannutvikling (3).

Mål

Målet med oppgaven var å gjennomføre en undersøkelse av normal tannutvikling på indirekte identifiserbare orthopantomogram (OPG) fra journalsystemer (Salud og Pacs) ved Det odontologiske fakultet, Universitetet i Oslo. Ved å selektare ut et jevnt antall individer i hver aldersgruppe vil man kunne unngå seleksjonsskjevhet.

Folkehelseinstituttet trekker i sin rapport frem studien til Lee og medarbeidere (2009) (10) som eksempel på en studie der det er tatt hensyn til seleksjonsskjevhet i studiedesignet. Ved å gjennomføre en studie med tilsvarende studiedesign som hos Lee og medarbeidere vil man kunne undersøke om det eksisterer forskjeller i sammenhengen mellom Demirjians utviklingsstadier og alder mellom den koreanske og den norske populasjonen. Prosjektet ble godkjent i REK og NSD (appendix, vedlegg 1 og 2.).

Materiale og metode

Materiale

Det ble utført en tverrsnittstudie basert på undersøkelse av 260 tilfeldig utvalgte og indirekte identifiserbare orthopantomogram (OPG) fra Det odontologiske fakultets journalsystemer (50% jenter, 50% gutter) fra 12 til 24 år. For å få en så jevn aldersdistribusjon som mulig ble det selektert 20 individer tilfeldig fra hvert årskull. Kronologisk alder ble beregnet fra fødselsmåned og opptaksdato, og regnet om til desimaltall. Røntgenbildene var tidligere gjennomført på annen indikasjon mellom 2015 og 2019. Ved å basere materialet på panoramarøntgen som tidligere var tatt på annen indikasjon unngikk man å utsette studiens deltakere for unødvendig strålebelastning. Pasienter med tydelige utviklingsforstyrrelser eller patologi i relasjon til tredje molar ble ekskludert fra studien.

Tabell 1

Alder- og kjønnsdistribusjon

| Alder | Kjønn | | Total |
|--------------|-------|--------|-------|
| | Mann | Kvinne | |
| 12 | 10 | 10 | 20 |
| 13 | 10 | 10 | 20 |
| 14 | 10 | 10 | 20 |
| 15 | 10 | 10 | 20 |
| 16 | 10 | 10 | 20 |
| 17 | 10 | 10 | 20 |
| 18 | 10 | 10 | 20 |
| 19 | 10 | 10 | 20 |
| 20 | 10 | 10 | 20 |
| 21 | 10 | 10 | 20 |
| 22 | 10 | 10 | 20 |
| 23 | 10 | 10 | 20 |
| 24 | 10 | 10 | 20 |
| Total | 130 | 130 | 260 |

Metode

Utviklingsstadiet til tredje molar (tann 18, 28, 38 og 48) ble gradert på OPG og plassert i et av Demirjians utviklingsstadier, fra A til H (7). Hvert femte bilde ble vurdert av to personer for å sikre inter-rater reliabilitet. Hvert femte bilde ble også vurdert to ganger av samme person for å sikre intra-rater reliabilitet. Resultatet av avlesningene ble registrert og analysert i sikkert område for sensitive opplysninger ved Universitetet i Oslo (TSD).

Anonymiserte data ble så hentet ut og analysert i Microsoft Excel og SPSS for Windows.

Statistiske analyser av materialet ble utført på noe tilsvarende måte som i Lee og medarbeidere:

Korrelasjonskoeffisient (ICC) ble beregnet for å vurdere intra- og inter-rater reliabilitet. Gjennomsnittsalder og standardavvik ble beregnet for hvert utviklingsstadium.

Resultater

ICC for intra-rater og inter-rater reliabilitet ble beregnet til hhv. 0,97 og 0,93, som antyder svært høy reliabilitet.

Resultatet av graderingene viste høy grad av samvariasjon mellom alder og tannutvikling. Dette gjaldt for begge kjønn og alle fire visdomstenner.

Frekvensen av agenesi ble ikke beregnet, da man kun vurderte røntgenbilder og ikke journalopplysninger.

Tabell 2

Frekvens av Demirjians stadium for tann 18

| Alder | Demirjians stadium | | | | | | | | Total | Kvinne | Total | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------------------|---|---|----|--------|---|----|----|-------|--------|-------|---|----|----|---|----|----|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| | Mann | | | | Kvinne | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | A | B | C | D | E | F | G | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | 2 | 3 | 3 | 1 | | | | | 2 | 3 | 4 | | | | | | 9 | | 2 | 3 | 4 | | | | | | 9 | |
| 13 | | 2 | 1 | 6 | 1 | | | | | | | 2 | 6 | 2 | | | | | 10 | | | 2 | 6 | 2 | | | | | 10 |
| 14 | | | 1 | 5 | 3 | 1 | | | | | | 1 | 6 | 3 | | | | | 10 | | | 1 | 6 | 3 | | | | | 10 |
| 15 | | | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | | | | | | 5 | 3 | | | 2 | | 10 | | | | 5 | 3 | | 2 | | | 10 |
| 16 | | | | 1 | 6 | | 2 | 1 | | | | | 3 | 1 | 3 | 3 | | | 10 | | | | 3 | 1 | 3 | 3 | | | 10 |
| 17 | | | | | 1 | 1 | 3 | 4 | | | | | 2 | 4 | | 1 | 3 | | 10 | | | | 2 | 4 | | 1 | 3 | | 10 |
| 18 | | | | | 1 | | 3 | 6 | | | | | | 2 | 1 | 3 | 4 | | 10 | | | | | 2 | 1 | 3 | 4 | | 10 |
| 19 | | | | | | | 1 | | 9 | | | | | 1 | | 2 | 6 | | 10 | | | | | 1 | | 2 | 6 | | 9 |
| 20 | | | | | | | | 10 | | | | | | | | | 10 | | 10 | | | | | | | | | | 10 |
| 21 | | | | | 1 | | 1 | 8 | | | | | | | 1 | 2 | 7 | | 10 | | | | | | 1 | 2 | 7 | | 10 |
| 22 | | | | | | | 1 | 8 | | | | | | | | 2 | 8 | | 9 | | | | | | | 2 | 8 | | 10 |
| 23 | | | | | | | | 10 | | | | | | | | | 10 | | 10 | | | | | | | | | | 10 |
| 24 | | | | | | | | 9 | | | | | | | | | 10 | | 9 | | | | | | | | | | 10 |
| Total | | 4 | 6 | 18 | 16 | 5 | 12 | 65 | 127 | | 2 | 6 | 26 | 16 | 5 | 15 | 58 | | 128 | | | | | | | | | | 128 |

Tabeller for tann 28-48 i appendix

Videre ble det observert visse kjønnsforskjeller i gjennomsnittsalder for de forskjellige utviklingsstadiene. Den største differansen sees i stadium G for tann 48, der snittet er på 18,5 år for menn og 19,5 år for kvinner.

Ved sammenligning med resultatene fra Lee og medarbeidere sees flere likheter. Fra stadium D-H finner man lik eller tilnærmet lik gjennomsnittsalder for mange av stadiene. I stadiene A til C avviker derimot resultatene noe, med det største spriket i stadium A, tann 38 på 4,1 år for både menn og kvinner (14,2 vs. 10,1). Det er verdt å merke seg antallet i gruppen – n=1 vs. n=65 (menn) / 73 (kvinner). (Tabell 6-7)

Tabell 6

Gjennomsnittlig alder og standardavvik for Demirjians stadium A til H

| Stadium | Tann | Menn | | | Kvinner | | |
|---------|------|-----------|-----|----|-----------|-----|----|
| | | \bar{X} | SD | N | \bar{X} | SD | N |
| A | 18 | - | - | - | - | - | - |
| | 28 | - | - | - | - | - | - |
| | 38 | 14,2 | - | 1 | 14,2 | - | 1 |
| | 48 | 12 | - | 1 | 13,2 | 1,1 | 2 |
| B | 18 | 12,7 | 0,6 | 4 | 12,2 | 0,1 | 2 |
| | 28 | 12,2 | 0,1 | 2 | 12,6 | - | 1 |
| | 38 | 13,1 | 1,3 | 6 | 12,5 | 0,7 | 3 |
| | 48 | 13,1 | 1,1 | 5 | 12,4 | 0,3 | 2 |
| C | 18 | 13,4 | 1,2 | 6 | 13,3 | 0,6 | 6 |
| | 28 | 13,1 | 0,9 | 8 | 12,9 | 0,7 | 8 |
| | 38 | 13,7 | 0,8 | 13 | 12,9 | 0,5 | 9 |
| | 48 | 13,8 | 1,2 | 13 | 13 | 0,5 | 9 |
| D | 18 | 14,1 | 1,1 | 18 | 14,5 | 1,5 | 26 |
| | 28 | 14,4 | 1,4 | 23 | 14,8 | 1,9 | 29 |
| | 38 | 14 | 1,1 | 4 | 14,9 | 1,4 | 21 |
| | 48 | 14,9 | 1,7 | 9 | 14,9 | 1,4 | 23 |
| E | 18 | 16,1 | 2,1 | 16 | 16,3 | 1,7 | 16 |
| | 28 | 15,8 | 1,3 | 11 | 16,1 | 1,3 | 11 |
| | 38 | 15,4 | 1,5 | 21 | 16,3 | 1,8 | 16 |
| | 48 | 15,3 | 1,5 | 19 | 16 | 1,7 | 12 |
| F | 18 | 16,7 | 1,8 | 6 | 17,6 | 2,2 | 5 |
| | 28 | 16,4 | 1,6 | 5 | 16,9 | 2,2 | 8 |
| | 38 | 17,4 | 1,2 | 10 | 17,2 | 2,1 | 8 |
| | 48 | 17,9 | 1,4 | 9 | 17 | 2 | 10 |
| G | 18 | 18 | 1,9 | 13 | 18,9 | 2,1 | 16 |
| | 28 | 18,1 | 1,8 | 17 | 18,6 | 1,8 | 14 |
| | 38 | 18,9 | 1,8 | 11 | 19,1 | 2,4 | 17 |
| | 48 | 18,5 | 1,9 | 16 | 19,5 | 2,3 | 14 |
| H | 18 | 21,4 | 2,2 | 64 | 21,7 | 2 | 57 |
| | 28 | 21,5 | 2,1 | 63 | 21,8 | 2 | 58 |
| | 38 | 21,7 | 2,1 | 62 | 21,8 | 2 | 55 |
| | 48 | 21,9 | 2,1 | 57 | 21,7 | 2 | 57 |

Table 7
Mean and standard deviations of age of the Demirjian's stages from A to H.

| Demirjian's stage | Tooth no. | Males | | | Females | | |
|-------------------|-----------|-------|-----|-----|---------|-----|-----|
| | | Mean | SD | N | Mean | SD | N |
| A | 18 | 9.9 | 1.1 | 54 | 9.7 | 1.3 | 59 |
| | 28* | 10.1 | 1.3 | 60 | 9.7 | 1.3 | 65 |
| | 38 | 10.1 | 1.4 | 65 | 10.1 | 1.6 | 73 |
| | 48 | 10.1 | 1.3 | 67 | 10.3 | 1.7 | 78 |
| B | 18 | 11.0 | 1.3 | 55 | 10.7 | 1.2 | 49 |
| | 28 | 11.1 | 1.2 | 59 | 10.8 | 1.3 | 50 |
| | 38 | 11.1 | 1.3 | 58 | 11.0 | 1.2 | 50 |
| | 48† | 11.2 | 1.5 | 57 | 10.7 | 1.0 | 45 |
| C | 18 | 12.2 | 1.8 | 92 | 12.5 | 1.5 | 95 |
| | 28* | 11.9 | 1.6 | 96 | 12.4 | 1.4 | 103 |
| | 38* | 12.2 | 1.3 | 135 | 12.6 | 1.5 | 137 |
| | 48 | 12.3 | 1.4 | 140 | 12.6 | 1.5 | 130 |
| D | 18 | 14.1 | 1.7 | 74 | 14.4 | 1.7 | 103 |
| | 28 | 14.0 | 1.6 | 72 | 14.3 | 1.7 | 100 |
| | 38 | 14.6 | 1.5 | 83 | 15.0 | 1.6 | 128 |
| | 48 | 14.8 | 1.8 | 82 | 14.9 | 1.5 | 125 |
| E | 18 | 15.8 | 1.6 | 81 | 15.9 | 1.6 | 134 |
| | 28 | 15.9 | 1.7 | 86 | 15.9 | 1.6 | 131 |
| | 38 | 16.2 | 1.7 | 69 | 16.4 | 1.7 | 142 |
| | 48 | 15.8 | 1.5 | 63 | 16.2 | 1.6 | 137 |
| F | 18** | 16.7 | 1.5 | 80 | 17.5 | 1.9 | 128 |
| | 28** | 16.8 | 1.4 | 82 | 17.5 | 1.9 | 133 |
| | 38*** | 16.7 | 1.4 | 99 | 17.6 | 1.9 | 112 |
| | 48*** | 16.9 | 1.5 | 113 | 17.7 | 1.9 | 132 |
| G | 18*** | 18.2 | 1.6 | 73 | 19.3 | 2.1 | 83 |
| | 28** | 18.3 | 1.5 | 72 | 19.2 | 1.9 | 77 |
| | 38*** | 18.6 | 1.6 | 90 | 19.5 | 1.9 | 96 |
| | 48** | 18.7 | 1.6 | 79 | 19.4 | 1.8 | 88 |
| H | 18 | 20.9 | 1.3 | 184 | 22.3 | 1.8 | 204 |
| | 28† | 20.9 | 1.3 | 190 | 22.3 | 1.7 | 211 |
| | 38† | 21.1 | 1.2 | 187 | 22.4 | 1.7 | 226 |
| | 48 | 21.1 | 1.2 | 186 | 22.3 | 1.7 | 222 |

SD: Standard deviation. N: number of subjects. The means and standard deviations were calculated with the third molars of males under age 23 and females under age 25, respectively.

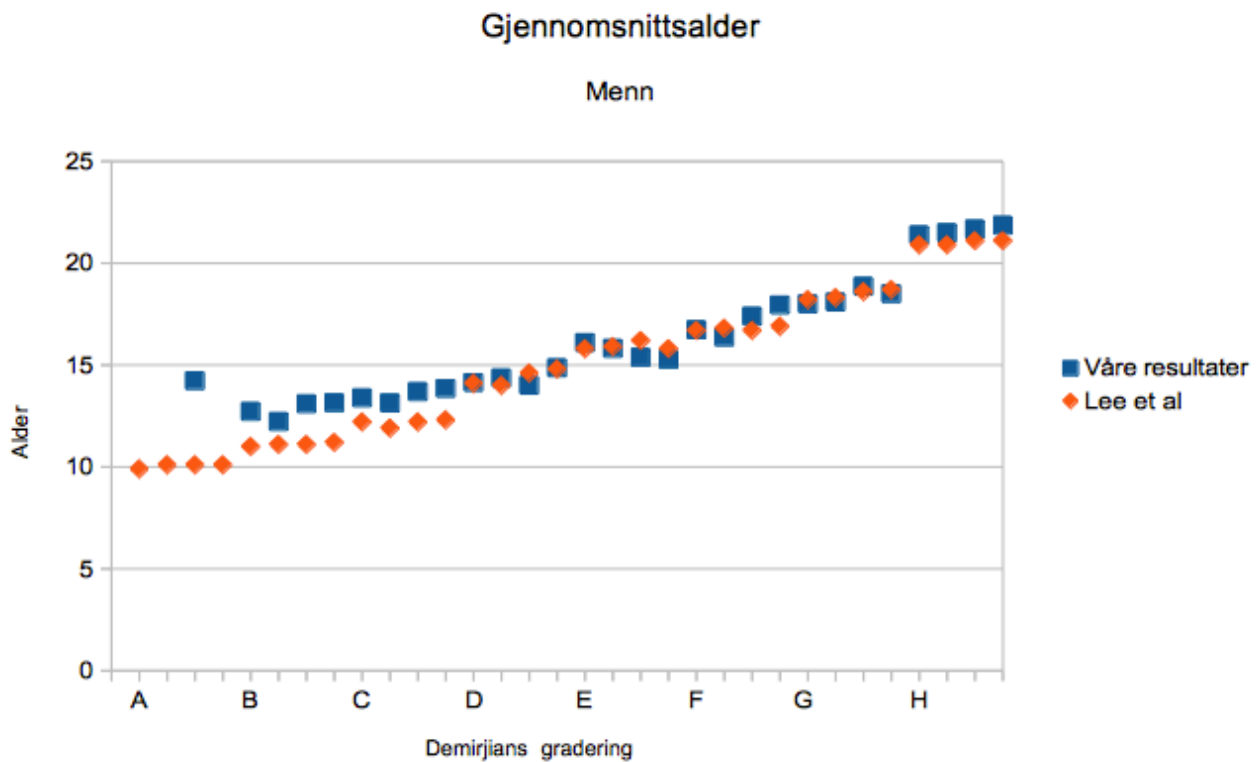
* $P < 0.05$.

** $P < 0.01$.

*** $P < 0.001$.

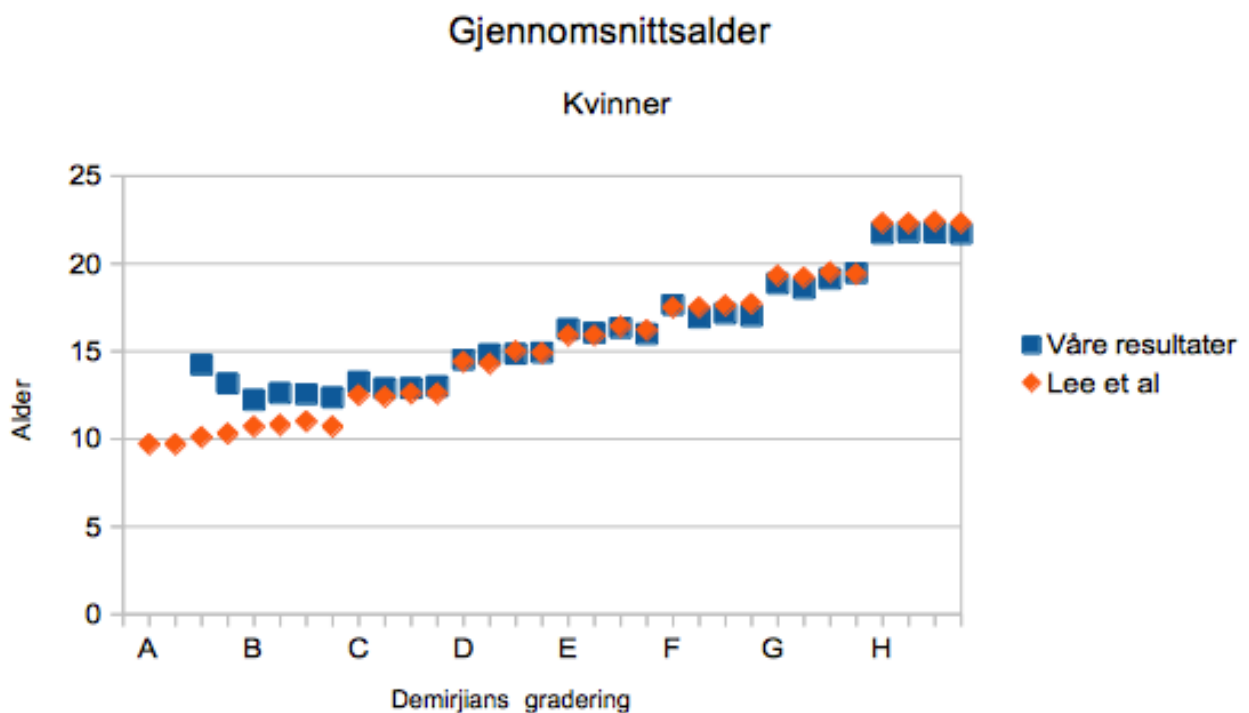
Tabell fra Lee et al (9)

Figur 1

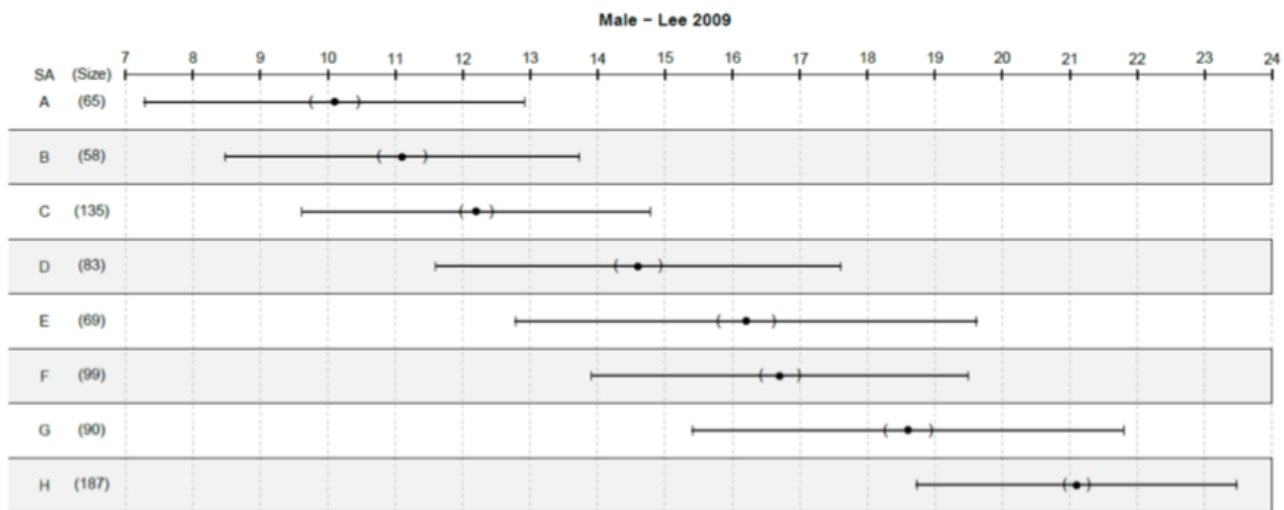


Som man kan se i figur 1 og 2 er det stor grad av samsvar mellom resultatene fra stadium D til H. For både kvinner og menn er det derimot noe avvikende resultater i stadium A til C.

Figur 2



I Folkehelseinstituttets rapport fra 2017 (3) blir det beregnet et 95% prediksjonsintervall for de ulike utviklingsstadiene i Lees studie. Prediksjonsintervallet er en beregning av hvilket aldersintervall 95% av fremtidige observasjoner i en tilhørende populasjon vil ligge innenfor for hvert av stadiene.



Figur 3: Prediksjonsintervall for menn. «Det øvre plottet viser gjennomsnitt (punktet) og variasjon av kronologisk alder (CA) for ulike stadier (A-H). Parentesene gir et 95 % konfidensintervall av populasjonsgjennomsnittet, mens linjen gir et 95 % prediksjonsintervall (ser er omtrent +/- 2 standardavvik til hver side) av CA.»

Folkehelseinstituttet, 2017. (3)

Fra stadium B og oppover ligger samtlige resultater innenfor 95% prediksjonsintervall for Lee et al. Stadium A for tann 38 ligger derimot et stykke utenfor, med 14,2.

Det ble også observert intra-individuelle forskjeller i utviklingsstadier for visdomstenner i samme kjeve.

Forskjellen var aldri større enn ett stadium, f.eks. at tann 18 ble gradert til stadium A og 28 til stadium B.

Tabell 8

Ulike utviklingsstadier for visdomstenner i samme kjeve

| Kjeve | Menn | | Kvinner | |
|-----------|------|--------|---------|--------|
| | N | % | N | % |
| Maxilla | 17 | 13,08% | 15 | 11,54% |
| Mandibula | 17 | 13,08% | 13 | 10,00% |

Langt vanligere var det å observere ulikt utviklingsstadium for visdomstenner i overkjeve og underkjeve. Dette var som forventet da visdomstenner i overkjeven normalt utvikles tidligere enn i underkjeven (11). Største forskjell som ble observert hos samme individ var utviklingsstadium C i overkjeve og A i underkjeve.

Diskusjon

Ved valg av materiale til oppgaven ble det lagt vekt på å ha et likt antall individer i hver aldersgruppe. For å begrense oppgaven valgte man å avgrense aldersspennet til 12-24 år, totalt 13 årskull. Visdomstennene begynner normalt å mineraliseres i 7 til 10-årsalderen – hhv. 7-9 år i overkjeven og 8-10 år i underkjeven (12). Ved å begrense nedre aldersgruppe til 12 år mister man derfor observasjoner i de tidligste utviklingsstadiene. Et aldersspenn på 12-24 år er derfor for lite i denne sammenhengen, og aldersgjennomsnittet blir kunstig høyt i de første stadiene.

Som nevnt i introduksjonen unngår man aldersmimikering ved å ha jevnt antall individer per alder og ved å ha et tilstrekkelig stort spenn slik at alle sannsynlige observasjoner blir inkludert. Effekten av å begrense nedre alder til 12 år avspeiles tydelig i resultatene. For stadium A til C blir gjennomsnittsalderen trukket oppover ettersom man mangler observasjoner fra yngre årskull. Dette demonstrerer aldersmimikeringen som beskrives i rapporten av Folkehelseinstituttet (3).

Studien til Lee og medarbeidere som resultatene sammenlignes med i oppgaven har et aldersspenn på 4-26 år med totalt 23 årskull. Ved å ha et så bredt aldersspenn inkluderer man alle sannsynlige aldre som de forskjellige utviklingsstadiene kan fordele seg på. Slik unngår man systematiske feil.

Til tross for avviket i de lavere utviklingsstadiene ligger samtlige resultater fra stadium B til H innenfor 95% prediksjonsintervall for Lee. Fra stadium D til H er det stor grad av likhet, som fremstilt i Figur 1 og 2. Det er naturlig å tenke at observasjoner i stadium A til C også ville være like dersom man hadde inkludert yngre årskull i oppgaven.

Det er nødvendig med flere studier for å kunne si noe om eventuelle regionale forskjeller i dental alder. Det er likevel interessant å se at resultatene fra den norske populasjonen samvarierer i så stor grad med den koreanske populasjonen. Det representerer et avvik fra den gjeldende oppfatningen om at det er ulik utvikling blant de ulike populasjonene (3,9).

Det er ikke mulig å finne en nøyaktig kronologisk alder for et individ basert på røntgenologisk vurdering av visdomstenner. Visdomstennene utviser en betydelig biologisk variasjon. Både lokale og systemiske faktorer har potensiale til å påvirke utvikling og frembrudd av tenner. Behandling av sykdommer, som langvarig kjemoterapi hos barn, kan forsinke tannutvikling (13). Bruk av kortison ved behandling av idiopatisk juvenil artritt kan imidlertid gi en tidligere tannutvikling (14).

Tanddannelsen er under streng genetisk kontroll. Man kjenner i dag over 200 gener som er involvert i tannutviklingen (15). Mange genetiske sykdommer kan også påvirke tannutvikling og -morfologi. Turners syndrom er et eksempel på en syndrom som kan gi tidlig tannutvikling (16).

Referanser

1. Barnekonvensjonen. Oslo: Barne- og familiedepartementet; 2003.
2. Lov 15. mai 2010 nr. 35 om utlendingers adgang til riket og deres opphold her (utlendingsloven). Oslo: Justis- og beredskapsdepartementet; 2010.
3. Rolseth V, Mosdol A, Dalberg PS, Ding KY, Bleka O, Skjerven-Martinsen M, et al. Demirjian's Development Stages on Wisdom Teeth for Estimation of Chronological Age: A Systematic Review. NIPH Systematic Reviews: Executive Summaries. Oslo, Norway 2017.
4. Rozkovicova E, Markova M, Dolejsi J. Studies on agenesis of third molars amongst populations of different origin. *Sb Lek.* 1999;100(2):71-84.
5. Demirjian A, Goldstein H, Tanner JM. A new system of dental age assessment. *Hum Biol.* 1973;45(2):211-27.
6. Demirjian, A, Levesque, G.-Y. Sexual Differences in Dental Development and Prediction of Emergence., *Journal of Dental Research.* 1980; 59(7):1110–1122.
7. Mincer, H.H., Harris, E.F., Berryman, H. The A.B.F.O. study of third molar development and its use as an estimator of chronological age. *J Forensic Sci.* 1993; 38(6):1524.
8. Dahlberg PS, Mosdol A, Ding KY, Bleka O, Rolseth V, Straumann GH, et al. Agreement Between Chronological Age and Bone Age Based on the Greulich and Pyle Atlas for Age Estimation: A Systematic Review. NIPH Systematic Reviews: Executive Summaries. Oslo, Norway 2017.
9. Olze A, Schmeling A, Taniguchi M, Maeda H, van Niekerk P, Wernecke KD, et al. Forensic age estimation in living subjects: the ethnic factor in wisdom tooth mineralization. *Int J Legal Med.* 2004;118(3):170-3.
10. Lee SH, Lee JY, Park HK, Kim YK. Development of third molars in Korean juveniles and adolescents. *Forensic Sci Int.* 2009;188(1-3):107-11.
11. Haavikko K. The formation and the alveolar and clinical eruption of the permanent teeth. An orthopantomographic study. *Suom Hammaslaak Toim.* 1970;66(3):103-70.
12. Logan WHG, Kronfeld R. Development of the human jaws and surrounding structures from birth to the age of fifteen years. *J Am Dent Assoc* 1933;20(3):379-427.
13. Minicucci EM, Lopes LF, Crocci AJ. Dental abnormalities in children after chemotherapy treatment for acute lymphoid leukemia. *Leuk Res.* 2003;27(1):45-50.
14. Lehtinen A, Oksa T, Helenius H, Ronning O. Advanced dental maturity in children with juvenile rheumatoid arthritis. *Eur J Oral Sci.* 2000;108(3):184-8.
15. Kettunen P, Kvinnsland IH, Tornes K, Midtbø M, Luukko K. Gene mutations causing absence of teeth. *Nor Tannlegeforen Tid* 2005; 115: 916–9.

16. Midtbo M, Halse A. Skeletal maturity, dental maturity, and eruption in young patients with Turner syndrome. *Acta Odontol Scand.* 1992;50(5):303-12.

Appendix

Tabell 3

Frekvens av Demirjians stadium for tann 28

| Alder | Demirjians stadium | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------------------|---|---|---|----|----|---|----|-------|--------|---|---|---|---|----|----|----|-------|----|-----|
| | Mann | | | | | | | | Total | Kvinne | | | | | | | | Total | | |
| | A | B | C | D | E | F | G | H | | A | B | C | D | E | F | G | H | | | |
| 12 | | 2 | 3 | 5 | | | | | 10 | | 1 | 5 | 4 | | | | | 10 | | |
| 13 | | | 4 | 5 | 1 | | | | 10 | | | 2 | 7 | 1 | | | | 10 | | |
| 14 | | | | 7 | 2 | 1 | 2 | | 10 | | | 1 | 6 | 2 | 1 | | | 10 | | |
| 15 | | | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | | 10 | | | | 5 | 3 | 1 | 1 | | 10 | | |
| 16 | | | | 2 | 5 | | 2 | 1 | 10 | | | | 3 | 1 | 3 | 3 | | 10 | | |
| 17 | | | | 1 | | 1 | 6 | 2 | 10 | | | | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 10 | | |
| 18 | | | | | 1 | 1 | 2 | 7 | 10 | | | | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 10 | | |
| 19 | | | | | | 1 | 1 | 9 | 8 | | | | 1 | | | 2 | 6 | 9 | | |
| 20 | | | | | | | 2 | 8 | 10 | | | | | | | | 9 | 9 | | |
| 21 | | | | | | | 1 | 9 | 10 | | | | | | 1 | 1 | 8 | 10 | | |
| 22 | | | | | | | 1 | 8 | 7 | | | | | | | 1 | 9 | 10 | | |
| 23 | | | | | | | | 10 | 10 | | | | | | | | 10 | 10 | | |
| 24 | | | | | | | | 9 | 9 | | | | | | | | 10 | 10 | | |
| Total | | 0 | 2 | 8 | 23 | 11 | 6 | 19 | 63 | 124 | | 0 | 1 | 8 | 29 | 11 | 8 | 13 | 58 | 128 |

Tabell 4

Frekvens av Demirjians stadium for tann 38

| Alder | Demirjians stadium | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------------------|---|---|----|---|----|---|----|-------|--------|---|---|---|---|----|----|----|-------|----|-----|
| | Mann | | | | | | | | Total | Kvinne | | | | | | | | Total | | |
| | A | B | C | D | E | F | G | H | | A | B | C | D | E | F | G | H | | | |
| 12 | | 4 | 2 | 1 | 2 | | | | 9 | | 2 | 6 | 2 | | | | | | 10 | |
| 13 | | 1 | 7 | 1 | 1 | | | | 10 | | 1 | 2 | 4 | 3 | | | | | 10 | |
| 14 | | | 3 | 1 | 6 | | | | 10 | | 1 | | 1 | 5 | 1 | 2 | | | 10 | |
| 15 | | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | | 10 | | | | 5 | 3 | 1 | 1 | | | 10 | |
| 16 | | | | | 6 | 1 | 1 | 1 | 9 | | | | 2 | 3 | 1 | 4 | | | 10 | |
| 17 | | | | | 1 | 5 | 1 | 1 | 8 | | | | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | | 10 | |
| 18 | | | | | 1 | | 3 | 7 | 10 | | | | | 3 | 1 | 3 | 3 | | 10 | |
| 19 | | | | | | 2 | 2 | 6 | 10 | | | | | 1 | 2 | 2 | 5 | | 10 | |
| 20 | | | | | | | 1 | 9 | 10 | | | | | | | 1 | 9 | | 10 | |
| 21 | | | | | | | 2 | 8 | 10 | | | | | | | 2 | 8 | | 10 | |
| 22 | | | | | | | | 10 | 10 | | | | | | | 2 | 8 | | 10 | |
| 23 | | | | | | | | 10 | 10 | | | | | | | 1 | 9 | | 10 | |
| 24 | | | | | | | | 10 | 10 | | | | | | | | 10 | | 10 | |
| Total | | 0 | 6 | 13 | 4 | 21 | # | 11 | 62 | 126 | | 1 | 3 | 9 | 21 | 16 | 8 | 17 | 55 | 130 |

Tabell 5

Frekvens av Demirjans stadium for tann 48

| Alder | Demirjans stadium | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------------------|---|----|---|----|---|----|----|-------|--------|---|---|----|----|---|----|----|-------|
| | Mann | | | | | | | | Total | Kvinne | | | | | | | | Total |
| | A | B | C | D | E | F | G | H | | A | B | C | D | E | F | G | H | |
| 12 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 | | | | | 1 | 2 | 5 | 2 | | | | | 10 |
| 13 | | 1 | 5 | 3 | 1 | | | | 10 | | | 3 | 4 | 3 | | | | 10 |
| 14 | | | 3 | 1 | 6 | | | | 10 | 1 | | 1 | 5 | 1 | 2 | | | 10 |
| 15 | | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | | 10 | | | | 6 | 2 | 2 | | | 10 |
| 16 | | | 1 | 2 | 4 | | 2 | 1 | 10 | | | | 3 | 2 | 2 | 3 | | 10 |
| 17 | | | | | 1 | 5 | 3 | 1 | 10 | | | | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 10 |
| 18 | | | | | 1 | | 3 | 6 | 10 | | | | | 2 | | 3 | 4 | 9 |
| 19 | | | | | | 3 | 2 | 3 | 8 | | | | | | 2 | 3 | 5 | 10 |
| 20 | | | | | | | 1 | 9 | 10 | | | | | | | 1 | 9 | 10 |
| 21 | | | | | | | 3 | 7 | 10 | | | | | | | 1 | 9 | 10 |
| 22 | | | | | | | | 10 | 10 | | | | | | | 2 | 8 | 10 |
| 23 | | | | | | | | 10 | 10 | | | | | | | 1 | 9 | 10 |
| 24 | | | | | | | | 10 | 10 | | | | | | | | 10 | 10 |
| Total | 1 | 5 | 13 | 8 | 19 | 9 | 16 | 57 | 118 | 2 | 2 | 9 | 23 | 12 | 9 | 15 | 57 | 129 |

NSD sin vurdering

 Skriv ut

Prosjekttittel

Utvikling av visdomstenner hos norske ungdommer

Referansenummer

552223

Registrert

20.09.2019 av Sigrid Ingeborg Kvaal - skvaal@uio.no

Behandlingsansvarlig institusjon

Universitetet i Oslo / Det odontologiske fakultet / Institutt for klinisk odontologi

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Sigrid I. Kvaal , skvaal@odont.uio.no, tlf: 91741961

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

Aurora Schjøtt Nyhuus , aurorasn@student.odont.uio.no, tlf: 92253252

Prosjektperiode

01.10.2019 - 30.06.2020

Status

30.01.2020 - Vurdert

Vurdering (1)

30.01.2020 - Vurdert

Det er vår vurdering at behandlingen vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet 30.1.2020 med vedlegg, samt i meldingsdialogen mellom innmelder og NSD. Behandlingen kan starte. Prosjektet er vurdert av REK sør-øst i vedtak av 26.11.2019, deres referanse 50393. REK vurderer at studien ikke fremstår som medisinsk eller helsefaglig forskning. Prosjektet er følgelig ikke omfattet av helseforskningslovens saklige virkeområde, jf. helseforskningslovens §§ 2 og 4. REK gir, i samme vedtak, dispensasjon fra taushetsplikten frem til 30.6.2020 for å kunne benytte data fra tannjournal ved Det odontologiske fakultet i prosjektet, med hjemmel i helsepersonelloven §29, første ledd. MELD VESENTLIGE ENDRINGER Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke type endringer det er nødvendig å melde: https://nsd.no/personvernombud/meld_prosjekt/meld_endringer.html Du må vente på svar fra NSD før endringen gjennomføres. TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET Prosjektet vil behandle alminnelige personopplysninger, særlige kategorier av personopplysninger om helse frem til 30.6.2020. LOVLIG GRUNNLAG Prosjektet vil behandle overnevnte kategorier av personopplysninger med grunnlag i at oppgaven er nødvendig for gå utføre en oppgave i allmennhetens interesse. For alminnelige og særlige kategorier av personopplysninger vil lovlig grunnlag for behandlingen være personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav e), jf. art. 6 nr. 3 bokstav b), jf. art. 9 nr. 2 bokstav j), jf. personopplysningsloven §§ 8 og 9. Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK sør-øst B) har, med hjemmel i helsepersonelloven § 29 første ledd, gitt dispensasjon fra taushetsplikten som gjelder til 30.6.2020 i vedtak per 26.11.2019 (ref: 50393) VURDERING AV BEHOV FOR DPIA NSD vurderte at det ikke er behov for å gjøre en personvernkonsekvensvurdering etter artikkel 35 basert på en helthetsvurdering der vi vektla følgende momenter: - Prosjektet har begrenset varighet (30.6.2020) og behandlingen av personopplysninger er begrenset til et lite omfang opplysninger om friske personer som fremgår som relevant for prosjektet. - Prosjektet har en begrenset og oversiktlig dataflyt. Det er kun prosjektleder



| | | | | |
|----------------|-----------------------|-----------------|-------------------------|-----------------------|
| Region: | Saksbehandler: | Telefon: | Vår dato: | Vår referanse: |
| REK sør-øst B | Ingrid Dønåsen | 22845523 | 26.11.2019 | 50393 |
| | | | Deres referanse: | |

Sigrid Ingeborg KVAAL

50393 Utvikling av visdomstenner hos norske ungdommer

Forskningsansvarlig: Universitetet i Oslo

Søker: Sigrid Ingeborg KVAAL

Søkers beskrivelse av formål:

Målet med oppgaven er å gjennomføre en undersøkelse av normal tannutvikling på indirekte identifiserbare orthopantomogram (OPG) fra Det odontologiske fakultets journalsystemer.

Ved å selekere ut et jevnt antall individer i hver aldersgruppe vil man kunne unngå seleksjonsskjevhet.

Folkehelseinstituttet trekker i sin rapport frem studien til Lee et al (2009) (8) som eksempel på en studie der det er tatt hensyn til seleksjonsskjevhet i studiedesignet.

Ved å gjennomføre en studie med tilsvarende studiedesign som hos Lee et al vil man kunne undersøke om det eksisterer forskjeller i sammenhengen mellom Demirjians utviklingsstadier og alder mellom den koreanske og den norske populasjonen.

I tillegg er hensikten å avdekke eventuelle regionale forskjeller i gjennomsnittsalder for de forskjellige utviklingsstadiene ved å sammenligne med studien til Lee et al(2009) (8) og BioAlder (3).

REKs vurdering

Prosjektet har som formål å undersøke normal tannutvikling hos norske ungdommer. Bakgrunnen for prosjektet er at man ønsker et bedre datagrunnlag for å kunne bestemme alder basert på tenner. Komiteen anser at prosjektets formål faller utenfor helseforskningslovens virkeområde, som forutsetter at formålet med prosjektet er å skaffe ny kunnskap om helse og sykdom, jf. helseforskningslovens §§ 2 og 4 bokstav a.

Alle skriftlige henvendelser om saken må sendes via REK-portalen
Du finner informasjon om REK på våre hjemmesider rekportalen.no