



*Biopsychosocial Aspects of Sleep Bruxism in Children*  
C.C. Restrepo Serna

# **SAMENVATTING**

Het algemene doel van dit proefschrift was om een meer inzicht te verkrijgen in de onderlinge interacties tussen de verschillende biopsychologische aspecten van slaapbruxisme (SB) bij kinderen. De specifieke doelstellingen waren: 1) om systematisch literatuuronderzoek te doen naar de prevalentie van SB bij kinderen (**Hoofdstuk 2**); 2) om de correlatie te onderzoeken van ouderlijk-gerapporteerd SB en van kauwspieractiviteit (masticatory muscle activity; MMA), vastgelegd met draagbare elektromyografie (EMG) in vergelijking met een beoordeling van SB middels polysomnografie (PSG) bij kinderen (**Hoofdstuk 3 en 4**); 3) om de correlatie van Quality of Life (QoL) en slaapedrag met door ouders gerapporteerd SB bij kinderen te bestuderen (**Hoofdstuk 5 en 6**); en tenslotte 4) om de associatie van voedingsgewoonten en ouderlijk-gerapporteerd SB met gebitsslijtage bij kinderen met gemengde dentitie te bepalen (**Hoofdstuk 7**). Dit proefschrift had als algemeen doel om de interne validiteit en betrouwbaarheid van de resultaten te vergroten, door gebruik te maken van gevalideerde instrumenten en gekalibreerde apparaten voor de beoordeling van SB bij kinderen.

In de literatuur over de prevalentie van SB bij kinderen (**Hoofdstuk 2**) werden alleen studies gevonden die enkelvoudige vragen gebruikten om de aanwezigheid van SB bij kinderen te beoordelen. Er werd een zeer hoge variabiliteit van bevindingen gevonden, met een prevalentiebereik van 3,5-40,6%. Deze variabiliteit wordt bepaald door de verschillende onderzochte leeftijdsgroepen en door de verschillende frequenties van zelf-gerapporteerd SB. Dit verhinderde het doen van betrouwbare schattingen van de prevalentie van SB bij kinderen. Ondanks deze tekortkomingen waren een trend voor een afname met de leeftijd en een gebrek aan sekseverschillen in SB-prevalentie gemeenschappelijke bevindingen die verder moeten worden onderzocht in toekomstige studies.

In **Hoofdstuk 3** werd, als onderdeel van de lopende strategieën om de relatie tussen verschillende benaderingen voor het beoordelen van SB te bepalen, de correlatie tussen proxy-gerapporteerd SB en een definitieve SB-diagnose middels PSG onderzocht. Het onderzoek vereiste dat ouders van zesenvestig 8-12 jaar oude kinderen (40,5% meisjes, gemiddelde leeftijd 9,2 - 1,9 jaar) de Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ) invulde. Tevens werd een

vragenlijst-item dat SB beoordeelt met een Nee/Ja-antwoord en met vijf frequentie-gerelateerde ordinale antwoorden ingevuld (enkelvoudige observatie). Daarnaast werd gedurende 5 dagen een dagboek bijgehouden, waarin de aanwezigheid / afwezigheid van SB wordt vermeld (meervoudige observatie). Alle vragenlijsten / dagboekgegevens werden gerelateerd aan bevindingen van een PSG-registratie van één nacht, geïnterpreteerd met behulp van bestaande criteria voor SB bij volwassenen als de referentiestandaard. Hoewel meervoudige observaties in betere overeenstemming met PSG resulteerde dan enkelvoudige observaties, konden de resultaten de correlatie van beide strategieën met PSG niet ondersteunen, zodat de door ouders gerapporteerde observaties niet kunnen worden beschouwd als een equivalent van een op basis van PSG gestelde SB-diagnose, zoals gebaseerd op de beschikbare criteria voor volwassenen. Er werd gesuggereerd dat er behoefte is aan informatie over uitgebreidere PSG-gegevens voor het volledige spectrum van MMA tijdens slaap bij kinderen.

De technische en economische zorgen met betrekking tot de strategieën die zijn gevolgd om SB met behulp van PSG bij kinderen te meten, waren de redenen om het onderzoek uit **Hoofdstuk 4** uit te voeren. Naast de hoge economische kosten en technische vereisten, vereist de gouden standaard (PSG) dat het onderzoek in een slaaplaboratorium wordt uitgevoerd, hetgeen de natuurlijke slaapomgeving beïnvloedt. Dit probleem kan bijzonder kritiek zijn bij kinderen. Omdat sommige apparaten voor draagbare EMG bij volwassenen een aanvaardbare overeenkomst met PSG vertonen, was het doel van deze studie om de correlatie tussen MMA-metingen, verkregen met behulp van een draagbaar éénkanaals EMG-apparaat en met behulp van PSG te bepalen bij kinderen. Metingen van EMG-activiteit werden uitgevoerd met de Grindcare Measure (GCM) bij 47 kinderen (21 vrouwen en 26 mannen, gemiddelde leeftijd: 9,2, SD: 1,7 jaar). Elke deelnemer onderging GCM-registraties gedurende vijf opeenvolgende nachten, waarvan de laatste nacht ook een gelijktijdige PSG-opname opleverde. De GCM bleek niet accuraat om PSG / SB bij kinderen te detecteren. Bovendien was er geen voordeel van de meervoudige beoordeling, in termen van het verminderen van de impact op de GCM / PSG-correlatie van de variabiliteit in

EMG-episodes tussen de opeenvolgende nachten. Concluderend ontstond de behoefte om nieuwe projecten uit te voeren met alternatieven voor PSG ten behoeve van het meten van de frequentie en intensiteit van MMA in de natuurlijke slaapomgeving van kinderen. Strategieën moeten gebaseerd zijn op het zoeken naar EMG-normwaarden voor MMA bij kinderen en op de ontwikkeling van een nieuw algoritme voor draagbare EMG-apparaten, dat bij kinderen kan worden gebruikt.

Het belang van het evalueren van de factoren die geassocieerd zijn met SB, dat zou kunnen helpen om een beter inzicht te krijgen van hun rol als risicofactor of co-morbide fenomeen met andere aandoeningen, is recentelijk naar voren gekomen. Een studie van 1556 kinderen (752 meisjes en 804 jongens, met een gemiddelde leeftijd van  $9,8 \pm 1,6$  jaar, bereik 6-13), evalueerde de associatie van sociaaleconomische status en levenskwaliteit met SB bij kinderen. Op basis van de resultaten van het onderzoek in **Hoofdstuk 5** kan een dergelijke associatie niet worden ondersteund (correlatiecoëfficiënten variërend van 0,092 tot 0,119). Ondanks de identificatie van enkele significante associaties met betrekking tot het emotionele functioneren en functioneren op school van de kinderen en de verschillen tussen de diverse sociale lagen, waren de correlatiewaarden laag. Met betrekking tot de sociaaleconomische lagen werden geen correlaties gevonden tussen mogelijk SB en levenskwaliteit bij kinderen die tot de laagste sociale lagen behoren, terwijl er wel een aantal correlaties werd gevonden bij kinderen met een hogere sociaaleconomische status.

**Hoofdstuk 6** onderzocht de relatie tussen door ouders gerapporteerd SB en slaappgedrag bij 1475 Colombiaanse kinderen van  $9,8 \pm 1,6$  jaar, behorend tot drie verschillende sociale lagen. Ouders vulden de CSHQ in. De resultaten toonden aan dat sommige slaappatronen en slaperigheid overdag vergelijkbaar waren voor kinderen met verschillende frequenties van proxy-gerapporteerd SB, zonder verschillen tussen socio-economische lagen, terwijl slaapstoornissen en parasomnieën toenamen met de frequentie van door ouders gerapporteerd SB, onafhankelijk van de sociaaleconomische laag (Bonferroni post-hoc  $<0,001$ ).

Het laatste onderzoek trachtte dieper in te gaan op de relatie van SB met een van zijn algemeen aanvaarde consequenties, namelijk gebitsslijtage. Gebitsslijtage is opgenomen als een mogelijk klinisch criterium voor het bepalen van de aanwezigheid van waarschijnlijk bruxisme, maar er moet worden opgemerkt dat SB niet de enige factor is die wordt geïmpliceerd in het optreden van gebitsslijtage. Daarom werd in **Hoofdstuk 7** de associatie van voedingsgewoonten en ouderlijk-gerapporteerd SB met gebitsslijtage bij 121 kinderen met gemengde dentitie (gemiddelde leeftijd 9,6 jaar) onderzocht. Een cross-sectionele studie, waarbij 1637 gebitselementen werden geëvalueerd met behulp van de screeningmodule van het Tooth Wear Evaluation System (TWES), werd uitgevoerd. Door ouders gerapporteerd SB werd geëvalueerd met behulp van de CSHQ, terwijl voedingsgewoonten werden onderzocht door middel van de Health Behaviour in School-Aged Children Food-Frequency Questionnaire (HBSC-FFQ). De analyse van gegevens met de Spearman-correlatietest en ordinale-multivariate regressieanalyses liet een gebrek aan correlatie van voedingsgewoonten en SB met gebitsslijtage in de gemengde dentitie zien. Alleen voedingsgewoonten bleken effecten te hebben in termen van toenemende ernst van de gebitsslijtage.

Samenvattend is er niet genoeg bewijslast om aan te nemen dat SB gerelateerd is aan bepaalde biologische, psychologische en sociale aspecten bij kinderen. Bij het bespreken van deze bevindingen moet echter rekening worden gehouden met beperkingen geassocieerd met de beoordeling van MMA en de kwantificering van psychologische aspecten.

