

Welke verschillen zijn er in de kauwbewegingen bij gezonde kinderen en kinderen met een cerebrale parese?

Gepubliceerd: 21-07-2014 Laatste bijgewerkt: 20-04-2024

Via verschillende methoden willen we de dynamiek van het kauwen bij gezonde kinderen en kinderen met CP in kaart brengen. De methoden zijn in enige mate complementair aan elkaar. Gezien de beperkingen van de methoden hebben we alle methoden nodig om...

Ethische beoordeling	Goedgekeurd WMO
Status	Werving gestopt
Type aandoening	Congenitale en peripartale neurologische aandoeningen
Onderzoekstype	Observationeel onderzoek, zonder invasieve metingen

Samenvatting

ID

NL-OMON40296

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

Kauwbewegingen van kinderen

Aandoening

- Congenitale en peripartale neurologische aandoeningen

Synoniemen aandoening

dysfagie, kauwproblemen

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: Sint Maartenskliniek

Overige ondersteuning: Ministerie van OC&W

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: EMG/kinematica, kauwen, observatie, ultrasound

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

- Totale score op de KOE-NL (8 items op een 4 puntschaal)(1):
- Echografie: frequentie en amplitude van (2) links-rechts beweging van de tong, (3) grootte en (4) snelheid van verplaatsing van de tong
- Kinematica; (5) duur kauwcyclus, (6) kauwfrequentie en (7) 3D-kaakbeweging.
- sEMG: (8) uitslag M. Masseter en uitslag M. Temporalis t.o.v. maximale bijtkracht.

Secundaire uitkomstmaten

informatie van ouders over de kwaliteit van kauwen middels een vragenlijst (9).

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

Kauwen is een ritmische oraal motorische activiteit, waarbij de coördinatie van de mondspieren en gewrichten aangestuurd wordt door het centrale zenuwstelsel (Forster et al., 2006; Lund et al., 2006). Een efficiënt kauwproces vereist herhaalde bewegingen van de onderkaak in combinatie met roterende bewegingen van de tong en motorische activiteit van de lippen en wangen (Sakaguchi et al., 2003; Rogers et al., 2005). De ontwikkeling van het kauwen is op de leeftijd van ongeveer 6 jaar voltooid (Le Révérend et al., 2013).

CP-kinderen hebben een beperking op het gebied van de coördinatie en aansturing van de spieren. Dit resulteert naast grof motorische bewegingsbeperkingen ook in verminderde mondmotorische bewegingen (Rosenbaum, 2007). Eén van de gevolgen hiervan is een verminderde kauwfunctie.

CP-kinderen vertonen in hun kauwvaardigheid:

- een verminderde kauwsnelheid, waardoor het eten van voedsel dat gekauwd moet

worden meer tijd kost

- een verminderde bewegingscoördinatie, waardoor het voedsel minder gekauwd wordt

- als gevolg van de verminderde coördinatie en bijkomende beperkingen een groter risico op verslikken, een verminderde spijsvertering en verminderde natuurlijke gebitsreiniging.

Hierdoor zijn CP-kinderen beperkt ten opzichte van gezonde leeftijdgenootjes in het verwerken van vast voedsel (Bell et al., 2010, Matsuo et al., 2008). Dit heeft sociale consequenties (participatieniveau), bijvoorbeeld het niet mee kunnen eten bij traktaties of het eten in een restaurant.

In de klinische praktijk van logopedisten die met kinderen met CP te maken hebben, is er behoefte aan instrumenten voor diagnostiek en/of evaluatie van ontwikkeling of interventie van het kauwen. De beperking van observationeel onderzoek is dat de tongbewegingen en de spieractiviteit van de kauwspieren en bewegingen van de kaak niet objectief gemeten kunnen worden. Om deze objectief te meten zijn o.a. studies met echografie, electromyografie (sEMG) en kinematica uitgevoerd bij volwassenen en kinderen. De Felicio et al., 2013 toonden met sEMG en kinematica onderscheidende resultaten bij volwassenen met temporomandibulaire gewrichtsklachten t.o.v. gezonde proefpersonen. Ook zijn er onderzoeken uitgevoerd waarbij de combinatie sEMG en kinematica bij kinderen vanaf 6 jaar werden toegepast voor kauwbewegingen bij een open beet (o.a. Piancino et al., 2009). Kinematica om de kaakbeweging in beeld te krijgen, wordt al succesvol bij baby's vanaf 7 maanden toegepast (o.a. Wilson et al., 2012). Deze onderzoeken betreffen veelal de kaakbeweging tijdens het kauwen en presenteren geen gegevens van de tongbeweging. Daarnaast zijn er weinig onderzoeken die natuurlijke voedselproducten gebruiken of de betrouwbaarheid en/of discriminatieve validiteit van de methoden vaststellen. Echografie is frequent toegepast om beelden van de tong te maken bij het slikken en articulatie (Blissett et al. (2007); Bressmann et al. (2010). De tongbeweging tijdens het natuurlijk kauwen is maar beperkt beschreven met echografie. Tevens is er weinig bekend over de gebruikte methodiek en analysemethoden.

In het voortraject van deze studie is door de onderzoekers een observatie-instrument ontwikkeld om de verwerking van vast voedsel bij kinderen te meten, zijn objectieve meetinstrumenten onderzocht en zijn analysemethoden ontwikkeld. Als eerste werd een kauwobservatie- en evaluatie instrument (KOE-NL) ontwikkeld en getest op betrouwbaarheid en discriminatieve validiteit. Vervolgens werd de test-hertest betrouwbaarheid van de meting van de kaakbeweging en spieractiviteit met behulp van kinematica en sEMG vastgesteld. Met sEMG is het mogelijk om de activiteit van en samenwerking tussen de orale spieren (M. Masseter, M. Temporalis en M. Digastricus) te meten. Met kinematica kunnen de kaakbewegingen (grootte, richting en snelheid) over drie richtingen bestudeerd worden. Daarnaast werd een methode ontwikkeld om de tongbewegingen met behulp van echografie in kaart te brengen.

Resultaten van de voorbereidende studies

1. Kauw observatie en evaluatie (KOE-NL).

Het Kauwobservatie en -evaluatie (KOE, NL) instrument is ontwikkeld m.b.v. drie Delphirondes met 15 experts. Het definitieve instrument bestaat uit 8 items, te scoren op een ordinale 4-puntschaal. Op basis van drie happen brood en drie happen koek van 59 gezonde kinderen (6 - 48 mnd.) en 38 CP-kinderen (24 - 72 mnd) is het instrument beoordeeld op (i) interbeoordelaarsbetrouwbaarheid (Gwet*s Agreement coëfficiënt = 0.51-0.98), (ii) interne consistentie (Cronbach*s alfa > .70), (iii) construct validiteit (relatie KOE-NL-score-leeftijd; $r=0.73$; $p<0.01$ voor gezonde kinderen en $r=0.23$; $p=0.05$ voor CP-kinderen) en (iv) vloer- en plafondeffecten; deze waren afwezig (Remijn et al., 2013; Remijn et al., 2014). De KOE-NL is geschikt om het kauwen te beoordelen, echter de scores geven onvoldoende betrouwbare resultaten op de intra-orale tongbeweging tijdens het kauwen, zoals laterale tongbeweging en het aantal keren slikken voordat de bolus weggeslikt is. Dit onderzoek was goedgekeurd door de Medisch ethische commissie van READE te Amsterdam (nummer: NL 40472.048.12)

2. Oppervlakte electromyografie (Surface electromyography; sEMG) en kinematica (bewegingsleer)

sEMG en kinematica onderzoek zijn simultaan uitgevoerd bij 12 volwassen proefpersonen. Het doel van dit onderzoek was om inzicht te krijgen in de normale kauwbeweging en om de test-hertest betrouwbaarheid van een aantal relevante parameters vast te stellen. Tijdens dit onderzoek werden 5 stukjes brood en koek in 2 verschillende afmetingen (groot en klein) aangeboden. Voor de analyses zijn kauwcycli 2 t/m 5 gebruikt. Gekeken is of de verschillende voedselconsistenties ook tot verschillende uitkomsten leidden. De resultaten toonden een goede test-retest betrouwbaarheid met ICC (two-way random, agreement, average measurement) = 0.80-0.98. Voor alle parameters is er een Bland & Altman analyse gedaan en zijn de Minimal Detectable Differences (MDD) vastgesteld. De maximale sEMG is in deze pilot gemeten met behulp van een maximale bijtkrachtmeting op een kunststof bijtslang. Dit leverde tussen proefpersonen een grote variatie in het % sEMG tijdens de happen. We verwachten dat we de maximale bijtkracht stabielere kunnen vaststellen met een bijtkrachtmeter (Koc et al., 2010).

3. Echografie (Ultrasound).

Tijdens het kauwen zijn echometingen van de tongbeweging gemaakt. Met de echometingen worden de bewegingen van de breedte (transversaal) en lengte (sagittaal) doorsnede van de tong tegelijkertijd in beeld gebracht (zie afbeelding 2). De breedte- en lengtedoorsnede van echometingen van vier gezonde proefpersonen en twee personen met CP zijn handmatig ingetekend door twee beoordelaars (3 trials per persoon). De waarde van de ICC*s toonden een goede intra- en interbeoordelaarsbetrouwbaarheid (0.79-0.91 resp. 0.75-0.87) voor het intekenen. Er zijn duidelijke aanwijzingen voor verschillen in de transversale tongbewegingen tussen gezonde proefpersonen en personen met CP m.b.t. de verplaatsing en de snelheid van verplaatsing van het hoogste punt van de tong en de frequentie van op- en neergaande beweging en links-rechts beweging. De

sagittale tongbewegingen toonden beperkte verschillen op deze parameters. Het moment van slikken is achteraf tijdens de analyse vastgesteld. Hierdoor is de duur van de analyse niet volledig betrouwbaar. Om de betrouwbaarheid van de kauwduur te vergroten is het nodig om de start van de slikfase objectief vast te stellen. Hierbij stellen we voor om een akoestisch signaal te gebruiken voor het vaststellen van de slikfase bij verder onderzoek (Borr et al., 2007). (Remijn, Weijers, Nijhuis-van der Sanden, Groen, de Korte, et al. artikel in bewerking)

Doel van het onderzoek

Via verschillende methoden willen we de dynamiek van het kauwen bij gezonde kinderen en kinderen met CP in kaart brengen. De methoden zijn in enige mate complementair aan elkaar. Gezien de beperkingen van de methoden hebben we alle methoden nodig om het beeld van kauwvaardigheid compleet te krijgen. In de klinische praktijk is de KOE-NL het meest toegankelijk. Dat instrument willen we valideren met de andere methoden.

Vraagstelling:

1. Kunnen we kauwbewegingen bij gezonde kinderen en kinderen met CP meetbaar maken met behulp van KOE-NL, sEMG, kinematica en echografie ?
2. Kunnen we de resultaten van de KOE-NL en objectieve meetmethoden (sEMG, kinematica en echografie) gebruiken om *normale* en *afwijkende* kauwbewegingen te onderscheiden?

Onderzoeksopzet

Kinderen komen eenmalig naar de Sint Maartenskliniek voor het onderzoek. Er vinden 2 sessies plaats. Per sessie worden 5 (en 2 reserve) stukjes bruin brood met smeerworst of chocopasta (afhankelijk van de smaakvoorkeur) en 5 (en 2 reserve) stukjes van een koekje aangeboden. De reserve stukjes worden eventueel aangeboden om 5 goed te beoordelen trials te verkrijgen. De grootte van de stukjes brood en koek is 1,5 cm². In totaal wordt 3/4 boterham zonder korstjes en 1* koekje gegeten. Daarnaast wordt 20 maal gekauwd op een waxtablet (soort kauwgom) (plasticine modelling wax, non-toxic DIN EN-71). Deze waxtablet verandert niet qua consistentie tijdens het kauwproces. Deze waarde dient als referentiewaarde voor de kauwbeweging bij brood en koek. Na 20 kauwbewegingen, wordt de waxtablet uit de mond verwijderd. Er is geen gezondheidsrisico in geval dat de waxtablet per ongeluk doorgeslikt wordt. In kauwonderzoek bij kinderen (5-12 jaar) met een spierziekte is eerder gebruik gemaakt van deze waxtablet. Ouders mogen de gehele sessie bij hun kind aanwezig zijn en het eten aanbieden.

Beide onderzoeken vinden aansluitend plaats met een korte pauze voor ontspanning. De volgorde van de sessies wordt ad random vastgesteld.

Sessie 1: Echografie in combinatie met een video-opname t.b.v. het observatie-instrument KOE-NL.

De transducer van de echografie wordt onder de mondbodem gehouden en de stethoscoop wordt aan de zijkant van de hals tegen het strottenhoofd gehouden tijdens het eten. Beide apparaten geven een minimale druk op de mondbodem en hals en beïnvloeden het natuurlijk kauwen niet. Simultaan wordt de video opgenomen om achteraf de kauwsessies te beoordelen met de KOE-NL. Dit onderzoek neemt ongeveer 20 minuten in beslag.

Sessie 2. Eerst worden de kinematica markers en sEMG kastjes op het hoofd bevestigd. De maximale bijtkracht wordt vastgesteld met behulp van de bijtkrachtmeter die als referentiewaarde geldt voor de relatieve spieractiviteit. De geluidssensor wordt tegen het strottenhoofd gehouden om het moment van slikken vast te stellen. Dit vervangt het sEMG kastje onder de mondbodem. Dit onderzoek zal ongeveer 45 minuten in beslag nemen i.v.m. het plakken van de markers.

Inschatting van belasting en risico

De belasting voor de kinderen is 2 uur voor het onderzoek. De kinderen krijgen voor hen bekende producten te eten, namelijk brood en koek.

De ouder mag gedurende het onderzoek bij het kind aanwezig zijn en het kind het voedsel aanbieden. Er worden EMG markers op het gezicht geplakt. Deze worden geassocieerd met voor het kind aantrekkelijk stripfiguur. Daarnaast kauwt het kind op een waxtablet dat aan een flosdraadje bevestigd is. Er is niet meer risico op verslikken dan in de normale eetsituatie van het kind.

Er worden in de mond geen handelingen verricht.

Het onderzoek interfereert niet met de behandeling, maar vereist wel een bezoek aan de Sint Maartenskliniek.

Contactpersonen

Publiek

Sint Maartenskliniek

Hengstdal 3
Ubbergen 6574 NA
NL

Wetenschappelijk

Sint Maartenskliniek

Hengstdal 3
Ubbergen 6574 NA
NL

Locaties

Landen waar het onderzoek wordt uitgevoerd

Netherlands

Deelname eisen

Leeftijd

Kinderen (2-11 jaar)

Belangrijkste voorwaarden om deel te mogen nemen (Inclusiecriteria)

cerebrale parese, leeftijd 5-12 jaar
spastische CP met oraal motorische problemen
bekend met het eten van brood en koek

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)

voedselallergie voor gluten
niet in optimale conditie (ziekte)
niet gewend om brood en koek te eten
losse kiezen
geen informed consent
overgevoeligheid in het gezicht

Onderzoekopzet

Opzet

Type: Observationeel onderzoek, zonder invasieve metingen

Onderzoeksmodel:	Anders
Toewijzing:	Niet-gerandomiseerd
Blindering:	Open / niet geblindeerd
Controle:	Actieve controle groep
Doel:	Diagnostiek

Deelname

Nederland	
Status:	Werving gestopt
(Verwachte) startdatum:	27-10-2014
Aantal proefpersonen:	20
Type:	Werkelijke startdatum

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO	
Datum:	21-07-2014
Soort:	Eerste indiening
Toetsingscommissie:	METC Slotervaartziekenhuis en Reade (Amsterdam)
Goedgekeurd WMO	
Datum:	23-10-2014
Soort:	Amendement
Toetsingscommissie:	METC Slotervaartziekenhuis en Reade (Amsterdam)

Registraties

Opgevolgd door onderstaande (mogelijk meer actuele) registratie

Geen registraties gevonden.

Andere (mogelijk minder actuele) registraties in dit register

Geen registraties gevonden.

In overige registers

Register

CCMO

ID

NL47397.048.14