



**2 oktober
2024**

Wetenschapsdag

programma & abstracts

Programma

Voorzitter: dhr. dr. Rick Brouwer, lid CMS bestuur en klinisch chemicus

11.30-12.25	Inspiratielunch	ZGT Academie
12.35-12.40	Opening door voorzitter en manager ZGT Academie	Twentezaal
12.40-13.40	ZGT Wetenschapsfonds & PIHC	Twentezaal
13.50-14.50	Parallele sessies: Slimme en snelle diagnostiek deel 1 Artificial Intelligence Evidence Based Practice	Twentezaal Hagedoorn 1 & 2 Mozaïek
14.50-15.15	Koffiepauze	Twentezaal
15.15-15.40	Presentatie door dr. Ewout Kouwenhoven (chirurg-oncoloog) & dr. Julia Mikhail (onderzoekscoördinator slokdarmchirurgie) <i>ZGT Slokdarm- en maagkankerzorg: optimalisatie door innovatie, wetenschap en patiënt participatie</i>	Twentezaal
15.50-16.50	Parallele sessies: Slimme en snelle diagnostiek deel 2 Predictieve zorg Patiënt empowerment	Twentezaal Hagedoorn 1 & 2 Mozaïek
17.00-17.35	Keynote prof. dr. Maroeska Rovers, wetenschappelijk directeur TechMed Centrum Universiteit Twente Hoe technologie de zorg <i>kan</i> verbeteren	Twentezaal
17.35-17.40	Prijsuitreiking door dr. Hilde Dijkstra, voorzitter Raad van Bestuur	Twentezaal
17.40	Borrel	Twentezaal

Keynote

Prof. dr. Maroeska Rovers is wetenschappelijk directeur van het Technisch Medisch (TechMed) Centrum van de Universiteit Twente. Daarnaast is ze hoogleraar medische technologie en innovatie aan het Radboudumc en directeur van Health Innovation Netherlands (HI-NL). Daarnaast is ze lid van de KNAW (Koninklijke Nederlandse Academie, NAE (Netherlands Academy of Engineering) en KHMW (Koninklijke Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen). Haar ambitie is om bij te dragen aan de ontwikkeling van effectieve, betaalbare, duurzame en waardevolle medische innovaties.



In de toekomst zal het aantal robots, de toepassing van Artificial Intelligence (AI) en andere medische technologie in de gezondheidszorg toenemen. Ze kunnen mogelijk helpen bij het oplossen van het personeelsgebrek in de zorg, handelingen vereenvoudigen, of de zorg goedkoper maken. Dit klinkt mooi, maar in de praktijk worden deze medische technologieën nog niet zo ontwikkeld, geëvalueerd en geïmplementeerd dat ze ook daadwerkelijk toegevoegde waarde hebben. Analyse op maat en zorgvuldige evaluatie zijn van groot belang. Dit kan door nieuwe medische hulpmiddelen al vanaf het allereerste idee te beoordelen op de toegevoegde waarde voor patiënten en de maatschappij. Aandacht voor de behoeften van patiënten en samenwerking tussen alle belanghebbenden is hierbij van cruciaal belang. Tijdens de keynote zal Maroeska op basis van voorbeelden duidelijk maken dat doorbraken met name gerealiseerd worden als alle belanghebbenden samenwerken gedurende de ontwikkeling en evaluatie van medische technologie.

Wetenschappelijke voordrachten

ZGT Wetenschapsfonds & PIHC

1. Maureen Tissink, arts-onderzoeker bariatric (ZGT) en aios chirurgie (Treant)
The banded one anastomosis gastric bypass trial (RiMini trial). A prospective single center randomized controlled trial
2. Anique Bellos-Grob, technisch geneeskundige
De ervaringen na een gewonnen ZGT Wetenschapsvoucher
3. Marieke van Nieuwland, aios klinische chemie en promovenda reumatologie
Reuscelarteriitis in het vizier
4. Aleida Braaksma, universitair docent, Stochastic Operations Research group
(Universiteit Twente) en CHOIR
Verbeterde Verpleeghuis Toegang door voorspelde vraag en optimale personeels- en beddeninzet

Slimme en snelle diagnostiek deel 1

Voorzitter: dhr. dr. Rick Brouwer, lid CMS bestuur en klinisch chemicus

1. Benthe Ariëns, PhD student pag. 7
Het effect van SGLT2-inhibitie op de nierperfusie, diffusie en oxygenatie in patiënten met type 2 diabetes
2. Simone Dam, ziekenhuisapotheker i.o. pag. 8
Acute nierschade: incidentie en kwaliteit van zorg bij patiënten met diabetes type 2.
Een analyse in het DIABetes and LiFEstyle Cohort Twente (DIALECT)
3. Julia Eijssink, coassistent pag. 9
Het effect van voorwandplastiek in staande positie: een prospectieve studie met behulp van dynamische MRI
4. Camiel Smees, technisch geneeskundige en PhD kandidaat pag. 10
Ontwikkeling en evaluatie van een shape completion model voor correctie osteotomieën van distale radius malunion patiënten

Artificial Intelligence

Voorzitter: Anouk Veldhuis, Health Research Datasteward

1. Sylvain Brouwer, voormalig stagiair data science pag. 11
Identificatie van comorbiditeit in klinische documenten door middel van machine learning met zwak toezicht op basis van medische terminologieën
2. Laura Hofman, beleidsadviseur zorglogistiek pag. 12
Van no-show naar bel & go: AI-model ingezet voor reductie no-shows
3. Job Maathuis, data scientist pag. 13
Efficiëntere medicatieverificatie op de SEH met behulp van AI
4. Jorn-Jan van de Beld, PhD kandidaat pag. 14
Multicenter oesophaguschirurgie onderzoek: Hoe meer data, hoe beter?

Evidence Based Practice

Voorzitter: Josien Timmerman, klinisch epidemioloog

1. Emily Bakker, dataspecialist pag. 15
Perioperatief continueren van antidiabetica verminderd fluctuaties in glucose
2. Eclair Hietbrink, onderzoeker pag. 16
Implementatie van leefstijl in de standaardzorg voor diabetes type 2
3. Babet Mensen en Lynn Verver, studenten gezondheidswetenschappen pag. 17
Veilig ontslag na oesophagus chirurgie: Door de bril van patiënten en zorgprofessionals
4. Nicole Oosterom, verpleegkundig specialist dialyse/nefrologie/diabetes en PhD kandidaat pag. 18
Verpleegkundige prehabilitatie-Interventie ondersteund met Technologie preoperatief bij patiënten met diabetes type 2

Slimme en snelle diagnostiek deel 2

Voorzitter: dhr. dr. Rick Brouwer, lid CMS bestuur en klinisch chemicus

1. Mart Kortman, technisch geneeskundige en junior onderzoeker pag. 19
Effect van mesh chirurgie voor rectale prolaps - Nieuwe inzichten met staande MRI
2. Sacha Teunissen, technisch geneeskundige pag. 20
HbA1c variabiliteitsscore als voorspeller voor complicaties en mortaliteit bij patiënten met diabetes type 2
3. Marieke van Nieuwland, aios klinische chemie en promovenda reumatologie pag. 21
Interferon type I in patiënten met reuscelarteriitis en polymyalgia rheumatica
4. Quinten Veerman, technisch geneeskundige en PhD kandidaat pag. 22
Een interactief osteotomie platform voor automatische planning van 3D correcties van scheefstand van het been in meerdere vlakken

Predictieve zorg

Voorzitter: Dieuwke van Dartel, Reggeborgh Research Fellow en technisch geneeskundige

1. Sanne Krakers, technisch geneeskundige en PhD student geriatrie pag. 23
Revalidatie van kwetsbare ouderen na een heupfractuuroperatie: voorspellers van de opnameduur in de geriatrie revalidatiezorg (GRZ)
2. Niek Metzlar, aios ziekenhuisfarmacie pag. 24
Esketamine bij neuropathische pijn: kan respons worden verklaard door interindividuele variatie van bloedspiegels esketamine en norketamine?
3. Robin Rijnhout, afstudeerder technische geneeskunde pag. 25
Een patiënt specifiek AI-model voor in een diabetes dashboard om de glucoseregulatie in het ziekenhuis te verbeteren
4. Niels van der Heijden, onderzoeker computer science pag. 26
100 Dagen Mortaliteit voorspelling van oudere patiënten met een heupfractuur:
Werkend naar klinische implementatie

Patiënt empowerment

Voorzitter: Jaimy Simmering, Reggeborgh Research Fellow en technisch geneeskundige

1. Jolijn Dijksterhuis, onderzoeker pag. 27
Veerkracht van kwetsbare ouderen met een heupfractuur: is er een relatie tussen handknijparbeid, urine-excretie van creatinine en de mate van herstel na operatie?
2. Luca Plekkenpol, coassistent pag. 28
AntibiotiC-LoAdeD biocomposite bone void filling without systemic antibiotics in diabetic foot ulcers complicated by osteomyelitis (CLARITY) - a case series
3. Annemarie van der Steen, gynaecoloog en PhD kandidaat pag. 29
Hoe zit een vaginaal pessarium? Het steunmechanisme onderzocht met staande MRI
4. Stennie Zoet, masterstudent technische geneeskundige pag. 30
Verschillen in hypoglykemieën bij gebruik van de Inreda bi-hormonale artificiële pancreas in vergelijking met conventionele therapie in diabetes type 1 patiënten

Het effect van SGLT2-inhibitie op de nierperfusie, diffusie en oxygenatie in patiënten met type 2 diabetes

Benthe Ariëns^{1,2,3}, Anne Hesp¹, Lars Snel¹, Anneloes de Boer¹, Aart Nederveen², Daniël van Raalte¹, Oliver Gurney-Champion², Goos Laverman³

¹Interne geneeskunde AmsterdamUMC, Nederland, ²Radiologie en nucleaire geneeskunde, AmsterdamUMC, Nederland, ³Nefrologie, Ziekenhuisgroep Twente, Nederland

Doelstelling

Diabetische nierziekte (DKD) vormt een wereldwijde gezondheidsuitdaging als oorzaak van nierfalen en cardiovasculaire sterfte. Nierhypoxie kan cruciaal zijn in de ontwikkeling van DKD. De zuurstofvoorziening van het nierweefsel hangt af van een delicate balans tussen zuurstoftoevoer, bepaald door renale doorbloeding, en zuurstofbehoefte, beïnvloed door natriumreabsorptie. Bij type 2 diabetes (T2D) wordt deze balans verstoord door verminderde perfusie en verhoogde zuurstofbehoefte met opregulatie van natrium-glucose-cotransporter2 (SGLT2). SGLT2-remming (SGLT2i) heeft nierbeschermende effecten aangetoond, mogelijk door het verlichten van nierhypoxie. Deze studie onderzoekt biomarkers voor nierfunctie, beoordeeld met diffusie-gewogen intravoxel-incoherente-motion (IVIM) MRI-parameters, phasecontrast (PC) en blood-oxygen level-dependent (BOLD) MRI.

Methode

In deze single-centre, dubbelblinde cross-over studie ondergingen twintig volwassenen met T2D (90% man, $64,9 \pm 14,7$ jaar) een vier weken durende behandeling met de SGLT2-remmer ertugliflozine en een placebo, gevolgd door een GFR-beoordeling via iohexol klaring. De deelnemers kregen tweemaal een abdominale scan op een 3T MRI-systeem, inclusief DWI-IVIM, BOLD en PC MRI.

Resultaten

De doorbloeding in de nierslagader was 388 mL/min voor PLB versus 342 mL/min voor SGLT2i, $p < 0.01$. De perfusie in de cortex was 7.2% voor PLB en 6,7% voor SGLT2i ($p < 0.01$) en in de medulla 6.7% voor PLB en 6.3% voor SGLT2i ($p < 0.01$). GFR nam af na SGLT2i, 99 mL/min voor PLB versus 94 mL/min SGLT2i, $p = 0.02$. Diffusie nam toe in de medulla ($p < 0.01$). Er was geen significant verschil in de oxygenatie van de nier ($p = 0.09$).

Conclusie

Deze studie toont aan dat de nierperfusie lager is na SGLT2i, wat in overeenstemming is met de GFR-resultaten. Dit suggereert verminderde filtratie, wat mogelijk de progressie van DKD kan vertragen. Aangezien diffusie afneemt bij DKD, kan de door SGLT2i geïnduceerde toename wijzen op een nierbeschermend mechanisme. Er was echter geen verschil in de oxygenatie, wat suggereert dat de nieren nog niet hypoxisch waren. Deze bevindingen geven inzicht in het mechanisme van SGLT2i bij patiënten met T2D.

Acute nierschade: incidentie en kwaliteit van zorg bij patiënten met diabetes type 2. Een analyse in het DIAbetes and LiFestyle Cohort Twente (DIALECT)

Simone Dam¹, Kim Noordhuis², Christina Gant³, Anouk Veldhuis⁴, Willemien Kruik-Kollöffel¹, Goos Laverman²

¹ZGT Apotheek, ²ZGT Interne Geneeskunde, ³UMC Utrecht Nefrologie, ⁴I&O Zorg- en Informatietechnologie

Doelstelling

Acute nierschade (ANS) is wereldwijd een groot probleem. Het doel van deze studie is de incidentie en kwaliteit van zorg bij ANS te onderzoeken in een diabetes type 2 populatie.

Methode

De studiepopulatie bestond uit patiënten geïncludeerd tussen 2009 en 2019 in het DIAbetes and LiFestyle Cohort Twente (DIALECT). ANS werd vastgesteld door alle serum creatinine waarden vanaf de baselinevisite van elke patiënt t/m eind mei 2023 (follow-up) te beoordelen. ANS kon poliklinisch of klinisch plaatsvinden en werd gedefinieerd als een stijging van het creatinine van $\geq 26.5 \mu\text{mol/L}$ binnen 48 uur of een stijging van het creatinine van 50% of meer t.o.v. de meest recente baseline creatinine. Klinisch werden ook patiënten met hoog risico op ANS (HR-ANS) geregistreerd, gedefinieerd als een stijging van creatinine $\geq 20\%$. Patiënten konden meerdere (HR-)ANS hebben gedurende follow-up. Bij de klinische (HR-)ANS werd de kwaliteit van zorg beoordeeld o.b.v. verslaglegging, opvolging creatinine, infuustherapie, consultatie van internist, urinescreening en beeldvorming van de nieren.

Resultaten

Gedurende de follow-up hadden 150 (23%) van de 666 patiënten ANS. Patiënten met ANS waren ouder (66 vs. 63, $p < 0,01$) en hadden een slechtere nierfunctie bij baselinevisite (GFR 68ml/min vs. 80ml/min, $p < 0,01$). Gedurende de follow-up periode traden 225 klinische (HR-)ANS op, waarvan 145 (64%) ANS en 80 (36%) HR-ANS. Van de 145 ANS werden er 106 (73%) geregistreerd in het dossier en bij 26 (17,9%) werd de internist geconsulteerd. In 98% van de klinische (HR-)ANS werd het creatinine opgevolgd. Infuustherapie werd toegepast bij 106 van de 146 (HR-)ANS waar dit geïndiceerd was vanwege een prerenale component.

Conclusie

ANS komt bij mensen met diabetes type 2 veel voor, in bijna een kwart in een mediane follow-up duur van 7,6 jaar. De kwaliteit van zorg rondom ANS kan op bepaalde punten verbeterd worden. Hiertoe is inmiddels ZGT breed de AKI (acute kidney injury)-alert geïmplementeerd.

Het effect van voorwandplastiek in staande positie: een prospectieve studie met behulp van dynamische MRI

J.J. Eijssink, J.A. Simmering, A.T.M. Bellos-Grob, A. van der Steen, M. Perik

Universiteit Twente, ZGT Gynaecologie

Doelstelling

Een blaasverzakking is de meest voorkomende vorm van bekkenbodemprompting en veroorzaakt klachten als balgevoel en urine-incontinentie. Als conservatieve behandeling (bekkenfysiotherapie of pessaria) onvoldoende helpt, kan een patiënte kiezen voor een operatie. Een voorwandplastiek (VWP) is een effectieve operatie voor een blaasverzakking, maar heeft een hoog recidiefpercentage tot wel 40%. Het is onduidelijk waarom sommige vrouwen een recidief krijgen en andere niet. Huidig onderzoek gebruikt liggende metingen tijdens lichamelijk onderzoek (POP-Q) of liggende MRI. Onze hypothese is dat in staande positie de juiste analyse van het effect van de chirurgie kan worden gedaan. Het doel van dit onderzoek is daarom om het anatomische effect van de VWP te beoordelen met staande MRI en te vergelijken met POP-Q.

Methode

In deze prospectieve studie werden vrouwen met een geplande voorwandplastiek geïncloseerd. MRI in staande rust positie en lichamelijk onderzoek (POP-Q) werd preoperatief en 6 weken postoperatief uitgevoerd. Op deze MRI werd de afstand van het laagste punt van de blaas tot een referentiële lijn gemeten.

Resultaten

Er waren 59 vrouwen geïncloseerd. Zes weken postoperatief was er een significante lift van het laagste punt van de blaas van 26.4 ± 21.6 mm, gemeten op staande MRI. Op staande MRI had 54% van de vrouwen postoperatief een restverzakking (laagste punt onder de referentiële lijn) t.o.v. 19% met een restverzakking bij lichamelijk onderzoek, (POP-Q stadium ≥ 2).

Conclusie

Een voorwandplastiek geeft een significante lift van de blaas. Postoperatief wordt meer restverzakking gemeten met staande MRI dan met liggende POP-Q. Dit ondersteunt onze hypothese dat in staande positie het anatomische effect van de operatie betrouwbaarder gemeten wordt. Door middel van rechtopstaande MRI zouden we preoperatief de blaasverzakking beter in kaart kunnen brengen en daarmee beter selecteren de juiste operatietechniek, recidieven sneller opsporen en inzicht krijgen in de mate van recidiefverzakking.

Ontwikkeling en evaluatie van een shape completion model voor correctie osteotomieën van distale radius malunion patiënten

Camiel J Smees^{1,2}, Judith olde Heuvel¹, Esmee D van Uum², Anne JH Vochteloo¹, Gabriëlle JM Tuijthof²

¹OCN, Hengelo, Netherland, ²University of Twente, Enschede, Netherland

Doelstelling

Voor een 3D planning van een radius correctie osteotomie is een gezond referentie model nodig (normaliter de contralaterale radius). Deze is echter niet altijd beschikbaar, bijvoorbeeld door bilaterale defecten. Een shape completion model is in staat om op basis van het gezonde botdeel een volledig referentie model te genereren. Het doel is om zo'n shape completion model te ontwikkelen en te valideren voor klinisch gebruik.

Methode

Een statistical shape model (SSM) is gemaakt op basis van 80 CT-scans van gezonde radiusen. Dit SSM is vervolgens uitgebreid tot een shape completion model (SCM) welke de proximale 88% gebruikt om de distale 12% van de radius te voorspellen. Het ontwikkelde SCM is met 10 nieuwe CT-scans gevalideerd, en additionele instellingen zijn vastgesteld. Als laatste zijn nog 10 nieuwe CT-scans gebruikt om de prestaties van het model te testen.

Resultaten

De gemiddelde afwijking tussen de voorspelde modellen en de daadwerkelijke modellen was $0,54 \pm 0,11$ mm. De gemiddelde maximale afwijking was $3,66 \pm 1,09$ mm. De voorspelde radiusen waren qua vorm vergelijkbaar met de daadwerkelijke modellen, met de voornaamste verschillen in de lengte en de volaire rand. De vorm van de radiocarpale en de distale radioulnaire gewrichtsoppervlakken waren goed voorspeld.

Conclusie

Concluderend genereert het ontwikkelde SCM gezonde referentie modellen die qua vorm klinisch acceptabel zijn voor het 3D plannen van de osteotomie. De afwijkingen zijn vergelijkbaar met eerder beschreven modellen in de literatuur. Het model wordt nu in de kliniek naast de huidige workflow getest om de klinische toepasbaarheid te bepalen.

Identificatie van comorbiditeit in klinische documenten door middel van machine learning met zwak toezicht op basis van medische terminologieën

*Sylvain Brouwer, dr. ir. Maurice van Keulen, ir. Jeroen Geerdink, prof. dr. Johannes H. Hegeman
ZGT, Universiteit Twente*

Doelstelling

Kennis van comorbiditeiten bij patiënten is van groot belang voor effectieve besluitvorming in de zorg, met name voor kwetsbare populaties zoals ouderen met een heupfractuur. Daarnaast zijn comorbide aandoeningen krachtige indicatoren voor voorspellende modellen in een onderzoekssetting. Hoewel elektronische patiëntendossiers een schat aan gegevens bevatten, wordt het ophalen van informatie over de comorbiditeit bemoeilijkt door het feit dat deze vaak verborgen is in ongestructureerde tekst. De doelstelling van deze studie was om te evalueren of machine learning (ML) mogelijkheden biedt om deze informatie uit ongestructureerde documenten te halen.

Methode

In dit onderzoek zijn ML-technieken toegepast om verslagen van patiëntbezoeken aan de Spoedeisende Hulp van geriatrische patiënten met een heupfractuur te classificeren volgens de groepen van diagnoses (bijv. myocardinfarcten, cerebrovasculaire ziekten, nierziekten) uit de Charlson Comorbidity Index (CCI). Eerst zijn de prestaties geëvalueerd van vier bekende ML-modellen, Naïve Bayes, Gradient Boosting, Random Forest, en een transformer-model, getraind volgens een volledig begeleid leerschema op basis van 3200 handgelabelde documenten. Vervolgens werd de gegevensset uitgebreid met 20000 verslagen van patiënten buiten het heupfracturencohort. Deze documenten zijn gelabeld door middel van een computerprogramma dat controleert op de aanwezigheid van relevante termen uit SNOMED CT en het Unified Medical Language System, gecomplementeerd door pseudo-labels gegenereerd door de volledig begeleide Random Forest.

Resultaten

In het volledig begeleid leerschema behaalden drie modellen F1-prestatiescores boven 0.8 voor CCI-categorieën met een prevalentie boven 5% - echter leidde de beperkte hoeveelheid handmatig gelabelde data tot een geleidelijke afname in de F1-scores richting 0 voor categorieën met een prevalentie onder 5%. Het toevoegen van door het computerprogramma gelabelde SEH-documenten was effectief in het verbeteren van de modelprestaties voor deze zeldzame CCI-categorieën. Voor het best presterende model, Random Forest, waren met het programmatische labelschema toenames in de F1-score van 0.05-0.35 voor categorieën met een prevalentie onder 5% te zien.

Conclusie

Van de geteste modellen presteerde Random Forest, na introductie van de computergelabelde verslagen, het beste. De Random Forest was in 75% van de testgevallen in staat de juiste CCI-categorieën voor een patiënt te voorspellen; in 92% van de testgevallen was de voorspelde CCI-score binnen 1 punt van de correcte CCI-score. Hoewel er nog ruimte voor verbetering is in het classificeren van met name zeldzamere diagnosegroepen, bieden de resultaten perspectief voor een completer overzicht op comorbiditeit in interne informatiesystemen, en de inclusie van comorbide aandoeningen als invoer voor onderzoek en voorspellende modellen.

Van no-show naar bel & go: AI-model ingezet voor reductie no-shows

Laura Hofman, Job Maathuis, Anouk Veldhuis

ZGT

Doelstelling

Binnen ZGT was in 2023 het aantal poliklinische afspraken waarbij de patiënt niet is verschenen 5,7%. Dit zijn bijna 30.000 afspraken waarbij de patiënt zich niet heeft afgemeld en de arts zijn schaarse capaciteit niet heeft kunnen inzetten voor de gezondheid van onze patiënten. Middels AI kunnen patiënten met een hoge no-show kans worden geïdentificeerd en worden gebeld, hierdoor wordt de doelmatigheid verhoogd en de toegangstijd verbeterd. De doelstelling is een reductie van 20% no-shows.

Methode

Middels AI worden patiënten geïdentificeerd waarbij de kans relatief hoog is dat ze niet verschijnen op hun afspraak. Het AI-model is getraind op historische ZGT data, waarbij de meeste variabelen zijn gekozen op basis van literatuur. Vervolgens genereert de AI-toepassing een dagelijkse 'bellijst' met ZGT-patiënten die over 3 werkdagen een afspraak hebben en een hoge no-show kans hebben. Deze patiënten worden door ondersteuners gebeld. De afkapwaarde voor hoge kans op no-show wordt bepaald op basis van literatuur en capaciteit van de ondersteuners. Om effect van het AI-model objectief te meten, worden er A/B-testen uitgevoerd. Hierbij wordt de helft van de potentiële no-shows op de bellijst geplaatst en vergeleken met de potentiële no-shows die niet op de bellijst staan op percentage no-show reductie.

Resultaten

Het getrainde AI-model schat de kans op no-show in op basis van 23 variabelen. De belangrijkste variabelen zijn: (aantal) eerdere no-shows, specialisme van zorgverlener, agendatype, tijd tussen inplannen en datum van de afspraak en afspraakcode. De resultaten van het model worden verwerkt in een bellijst in een dashboard, beschikbaar voor de ondersteuners die patiënten bellen.

Conclusie

Met deze AI-toepassing kunnen medisch specialisten doelmatiger worden ingezet waardoor onze zorg toegankelijker wordt. Door de no-shows met 20% te reduceren, kunnen er meer patiënten gezien worden en wordt de toegangstijd verkort. Verder onderzoek moet uitwijzen of deze reductie structureel gehaald kan worden.

Efficiëntere medicatieverificatie op de SEH met behulp van AI

J. Maathuis, J. H. Geerdink, A. Veldhuis, J. S. Kingma, J. Egbers, J. H. Hegeman

ZGT

Doelstelling

Elk jaar vinden er 30.000 bezoeken plaats aan de Spoedeisende Hulp (SEH) in ZGT, waarbij ongeveer 40% van deze patiënten klinisch wordt opgenomen. Een essentiële stap bij een klinische opname is de medicatieverificatie. Om te voorspellen welke patiënten op de SEH een hoge kans op opname hebben – en waarbij dus als eerst medicatieverificatie uitgevoerd moet worden – is een machine learning model ontwikkeld. Dit model wordt gebruikt door apothekersassistenten als planningstool om de volgorde van medicatieverificatie te bepalen. Het doel van deze studie is om te evalueren of de inzet van dit machine learning model een positieve invloed heeft op de efficiëntie van het medicatieverificatie proces op de SEH.

Methode

De prestaties van het machine learning model worden geëvalueerd aan de hand van verschillende maatstaven. Allereerst wordt gekeken naar de efficiëntie van het medicatieverificatie proces op de SEH. Hiervoor worden het aantal overbodige medicatieverificaties en het aantal gemiste medicatieverificaties vergeleken met dezelfde periode van vorig jaar. Gemiste medicatieverificaties zijn SEH-bezoeken die wel tot opname leiden, maar waarbij geen medicatieverificatie op de SEH heeft plaatsgevonden. Overbodige medicatieverificaties zijn SEH-bezoeken die niet tot opname leiden maar wel zijn geverifieerd. Daarnaast wordt de algehele prestatie van het model geëvalueerd met de ROC-AUC score.

Resultaten

De tot nu toe verkregen resultaten in de geteste periode laten zien dat:

- Het aantal gemiste medicatieverificaties is afgenomen van 20,3% in 2023 naar 17,3% in 2024.
- Het aantal overbodige medicatieverificaties is afgenomen van 19,4% in 2023 naar 14,8% in 2024.
- De gemiddelde ROC-AUC score van het model is 0,873.

Conclusie

In de geteste periode heeft het gebruik van het ontwikkelde machine learning model positieve invloed gehad op de efficiëntie van de apothekersassistent in het medicatieverificatie proces. Om betrouwbaardere uitspraken te kunnen doen, is echter een evaluatie over een langere periode noodzakelijk.

Multicenter oesophaguschirurgie onderzoek: Hoe meer data, hoe beter?

Jorn-Jan van de Beld, David Crull, Julia Mikhal, Anouk Veldhuis, Jeroen Geerdink, Mannes Poel, Maurice van Keulen, Ewout Kouwenhoven

ZGT, Universiteit Twente

Doelstelling

Ons overkoepelende onderzoek richt zich op het gebruik van AI-modellen om de zorg na slokdarmresectie te verbeteren. Om onze AI-modellen extra kracht te geven hebben we de beschikking gekregen over data van andere ziekenhuizen uit Nederland. In deze studie onderzoeken we in hoeverre patiënten van elkaar verschillen op ziekenhuisniveau, als deze verschillen te groot zijn heeft dat een negatief effect op de generaliseerbaarheid van onze AI-modellen.

Methode

De dataset bevat informatie van 1344 patiënten verdeeld over drie ziekenhuizen: ZGT, Catharina Ziekenhuis Eindhoven (CZE) en het Erasmus Medisch Centrum (EMC). We vergelijken de patiënten op verschillende niveaus, zoals gemiddelden en standaard deviaties, maar ook meetfrequenties van bijvoorbeeld vitale waarden. Tot slot trainen we een AI-model om op basis van de postoperatieve data te voorspellen uit welk ziekenhuis een patiënt komt.

Resultaten

Tijdens de data analyse zijn er een aantal structurele verschillen tussen de ziekenhuizen naar voren gekomen. Zo blijkt dat er bij CZE relatief veel vaker een ademfrequentie van 12 of 14 ademhalingen per minuut genoteerd wordt dan bij ZGT. Tevens zijn er verschillen in meetfrequentie gevonden, waarbij ZGT labwaarden consequent meet tot 6 dagen naar de operatie, maar bij CZE is dit slechts 4 dagen. Ons model bleek in 78% van de gevallen te kunnen voorspellen of de patiënt van ZGT of CZE was.

Conclusie

Het verkrijgen van een grotere dataset doormiddel van de inclusie van patiënten uit meerdere ziekenhuizen kan leiden tot ongewenste 'biases' in de getrainde AI-modellen. Dit betekent dat de voorspellingen voor exact dezelfde patiënt verschillend kunnen zijn afhankelijk van het ziekenhuis waar de operatie heeft plaatsgevonden. Tijdens de ontwikkeling van voorspellende AI-modellen omtrent slokdarmresectie moeten we zorgvuldig omgaan gegaan met de data om deze 'biases' te voorkomen.

Perioperatief continueren van antidiabetica verminderd fluctuaties in glucose

Emily Bakker, Rob Lindeman, Judith olde Heuvel en Tommy de Windt

OCON

Doelstelling

Geglycosyleerd hemoglobine (HbA1c) is een marker voor de gemiddelde bloedsuikerspiegel over een periode van twee tot drie maanden. Optimale perioperatieve regulering van het HbA1c kan complicaties voorkomen zoals wondinfecties en cardiovasculaire incidenten. Om hypoglykemie te voorkomen bij nuchtere patiënten wordt in de meeste ziekenhuizen in Nederland preoperatief geen antidiabetica toegediend. Dit beleid wordt gevolgd ondanks de kennis dat glucosewaarden tijdens een operatie aanzienlijk kunnen stijgen als gevolg van de endogene stressreactie (cortisol), de toediening van medicatie zoals dexamethason, en het staken van antidiabetica. Het doel van dit onderzoek is aantonen dat het doorgebruiken van antidiabetica veilig is en leidt tot minder schommelingen in het HbA1c.

Methode

Een retrospectieve case-control studie waarbij patiënten werden geïnccludeerd vóór de protocol wijziging (n=219), waarbij antidiabetica op de dag van de operatie werd gestopt en een gelijk aantal patiënten van na de wijziging, waarbij antidiabetica werd door gebruikt (n=195). Hierbij werd het perioperatief glucose op verschillende meetmomenten bijgehouden. De groepen werden vergeleken met behulp van een mixed effects regressie model en de area under the curve (AUC) werd berekend. Ook werden adverse events zoals hypoglykemie, wondinfecties en cardiale events alsmede het aantal intercollegiaal consultaties voor de internist vergeleken.

Resultaten

Bij de groep waar antidiabetica werd gecontinueerd zagen wij een significante afname in schommelingen in glucose. De rest van de resultaten zijn op moment van schrijven van het abstract nog niet bekend.

Conclusie

Perioperatief continueren van antidiabetica is veilig en verminderd fluctuaties in HbA1c. Hoewel de groepen te klein waren voor een adequate vergelijking in adverse events mag worden aangenomen dat hiermee complicaties kunnen worden voorkomen.

Implementatie van leefstijl in de standaardzorg voor diabetes type 2

Eclaire Hietbrink MSc.^{1,2}, Chantal Pot BSc.¹ en Goos Laverman MD PhD^{1,2}

¹Interne Geneeskunde/Nefrologie, Ziekenhuisgroep Twente, Nederland, ²Biomedische Systemen & Signalen, Universiteit Twente, Nederland

Doelstelling

Leefstijl speelt een cruciale rol in de behandeling van diabetes type 2 (DT2), maar de integratie ervan in consulten binnen de standaardzorg blijft een uitdaging. Deze studie heeft tot doel inzicht te krijgen in de implementatie van leefstijl in de zorg voor DT2, met een focus op de huidige en toekomstige rol van leefstijl in de diabeteszorg vanuit het perspectief van diabetesverpleegkundigen.

Methode

Er werden semigestructureerde interviews afgenomen met diabetesverpleegkundigen van ZGT. Het interviewschema was gebaseerd op literatuur over de implementatie van leefstijl in zorgpaden. De gegevens werden geanalyseerd met behulp van inductieve thematische analyse door twee onafhankelijke codeurs.

Resultaten

Leefstijl wordt gezien als een belangrijk onderdeel van het consult. Echter, barrières zoals beperkte expertise in leefstijlbegeleiding, de beperkte toepasbaarheid van richtlijnen, tijdsbeperkingen, patiëntrelaties en beperkte patiëntmotivatie belemmeren de bespreking van leefstijlonderwerpen. Hoewel verpleegkundigen de noodzaak zien om leefstijl in elk consult te bespreken en ondersteunen, beschouwen zij uitgebreide leefstijlbegeleiding als iets dat buiten hun primaire rol valt. Zij vinden dat diepgaande leefstijlbegeleiding moet worden overgelaten aan experts en erkende leefstijlprogramma's. De mogelijkheden van eHealth, anti-obesitasmedicatie en medische technologie om een gezonde leefstijl en gewichtsverlies te ondersteunen, werden erkend. De deelnemers benadrukten het belang van multidisciplinaire samenwerking zowel binnen ZGT als regionaal om een holistische benadering van leefstijlbevordering te faciliteren.

Conclusie

Leefstijl wordt gezien als een belangrijk maar complex onderwerp binnen het consult. Toekomstvisies benadrukken de behoefte aan scholing, toepasbare richtlijnen, uitbesteding van diepgaande leefstijlbegeleiding en verbeterde samenwerking. Vooruitgang in de geneeskunde en technologie bieden veelbelovende mogelijkheden om de diabeteszorg te verbeteren en patiënten te ondersteunen bij het bereiken van een gezondere leefstijl. Met deze inzichten wordt een bijdrage geleverd aan de discussie over de implementatie van leefstijl als integraal onderdeel van de zorg voor DT2.

Veilig ontslag na oesophagus chirurgie: Door de bril van patiënten en zorgprofessionals

Babet Mensen^{*1}, Lynn Verver^{*1}, Jorn-Jan van de Beld^{1,2}, Julia Mikhal^{1,2}, Janine van Til¹, Ria Wolkorte¹, Ewout Kouwenhoven², Manon Dik²

^{*}Gedeelde eerste plek

¹Universiteit Twente BMS-HTSR, ²ZGT Heelkunde

Doelstellingen

Na een curatieve operatieve behandeling van slokdarmkanker, volgt een ziekenhuisopname van ongeveer een week. Hoewel de postoperatieve zorg na slokdarmchirurgie gestoeld is op enhanced recovery is er wereldwijd sterke variatie. Evidence based criteria voor veilig ontslag na slokdarmchirurgie zijn nog niet uitgekristalliseerd.

Doel van dit onderzoek is inzicht te krijgen in hoe:

1. *patiënten* de voorbereiding op ontslag en begeleiding naar zelfredzaamheid thuis ervaren
2. *zorgprofessionals* de beslissing tot ontslag onderbouwen met redenen, afwegingen en voorkeuren.

Methode

Er is kwalitatief beschrijvend onderzoek uitgevoerd door middel van semigestructureerde interviews bij zorgprofessionals en patiënten in het ZGT. Daarnaast zijn er interviews afgenomen bij zorgprofessionals uit het ZGT, CZE en EMC. De interviews zijn getranscribeerd en vervolgens gecodeerd.

Resultaten

Er zijn zeven curatief operatief behandelde slokdarmkankerpatiënten en negen zorgprofessionals die betrokken zijn bij ontslag geïnccludeerd. Uit het onderzoek komen de volgende belangrijke thema's naar voren:

1. *Patiënten*: voorbereiding op ontslag, voorbereiding op thuissituatie, begeleiding naar zelfredzaamheid, informatievoorziening in zijn algemeen en verbeterpunten
2. *Zorgprofessionals*: werkwijze bij ontslag, rollen van betrokkenen, visies en inzichten op bloedwaarden, vitale parameters, heropnames, en Artificial Intelligence.

Goede coördinatie binnen het multidisciplinaire team wordt aanbevolen om ontslag proces te verbeteren. Daarnaast kan het betrekken van naasten voordelen bieden wat betreft het identificeren van zorgbehoeften en ondersteuning, waardoor een betere voorbereiding op de thuissituatie wordt gerealiseerd.

Conclusie

Concluderend, de meerderheid van de patiënten was tevreden over de voorbereiding op ontslag en de ondersteuning naar zelfredzaamheid. Dit benadrukt het belang voor een patiëntgerichte benadering. De meerderheid van zorgprofessionals leunt bij ontslag op medisch-diagnostische waarden. Interpretatie van deze diagnostiek m.b.t. tot ontslag is niet eenduidig. De grote diversiteit is het gevolg van onder andere ervaring, persoonlijke overtuigingen en institutionele protocollen. Het feit dat verschillende factoren in overweging worden genomen, benadrukt de complexiteit van dit besluit. Vervolgonderzoek is essentieel om te kunnen streven naar uniformiteit om heropnames en ligduur te minimaliseren.

Verpleegkundige prehabilitatie-Interventie ondersteund met Technologie preoperatief bij patiënten met diabetes type 2

N.Oosterom, A. Middelweerd, G.D. Laverman

Interne Geneeskunde, ZGT Almelo

Doelstelling

Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) is een chronische levensstijl gerelateerde aandoening met een aanzienlijke impact op de kwaliteit van zorg en zorguitgaven. Onvoldoende glykemische regulatie voorafgaand aan een operatie resulteren in meer postoperatieve complicaties, langere ziekenhuisopname en sterfte. Een prehabilitatie-interventie gericht op glucoseregulatie voorafgaand aan een operatie zou uitkomst kunnen bieden. Klassieke interventies zoals de Gecombineerde Leefstijlinterventie zijn arbeidsintensief en vergen een hoge mate van organisatie. Het gebruik van biofeedback kan oplossing bieden. Biofeedback met een continue glucosesensor in combinatie met leefstijlmonitoring en coaching van een professional is een veelbelovende maar onontdekte prehabilitatiestrategie. De Nursing Prehabilitation Intervention Supported with Technology for vasculaire surgery for T2DM patients (VITAAAL) is een vorm van “blended-care”. Het richt zich op het verbeteren van de vitaliteit en glykemische controle preoperatief waarbij gebruik wordt gemaakt van gescande glucosemonitoring, voedingsgewoonten en fysieke activiteit, gecombineerd met coaching van een verpleegkundig specialist (VS). Omdat VITAAAL een nieuwe interventie is, wordt de bruikbaarheid en haalbaarheid van de interventie onderzocht in een pilotstudie.

Methode

24 patiënten ondergaan de VITAAAL-interventie gedurende 4 tot 8 weken, afhankelijk van hun wachttijd voor hun chirurgische ingreep. Dit betreft T2DM patiënten die vaatchirurgie moeten ondergaan (abdominaal aorta-aneurysma, perifeer arterieel vaatlijden of aortastenose). Tijdens de VITAAAL-interventie gebruiken patiënten de Diameter-app om hun fysieke activiteiten, voeding en glucosewaarden te monitoren. Voordat de interventie start, wordt er een geblindeerde nulmetingen uitgevoerd om huidige gewoontes te inventariseren. Vervolgens worden in overleg met de VS-diabetes individuele doelstellingen geformuleerd ter verbetering van de vitaliteit. De daaropvolgende weken blijven patiënten ongeblindeerd hun gewoontes meten welke wekelijks worden geëvalueerd met de VS. Bruikbaarheid en haalbaarheid van de interventie worden onderzocht met de UTAUT-vragenlijst en een open interview.

Resultaten

Op dit moment zijn er 4 patiënten van de 24 geïnccludeerd. Afhankelijk van hoeveel patiënten er in oktober geïnccludeerd zijn zal er een weergave van de eerste resultaten gegeven worden of zullen de eerste patiënten ervaringen besproken worden.

Effect van mesh chirurgie voor rectale prolaps - Nieuwe inzichten met staande MRI

M.C.P. Kortman^{1,2,3}, J.W.P. Vanstiphout², H.T.J. Mantel², F.F.J. Simonis⁴, A.T.M. Grob^{1,3}

¹Multi Modality Medical Imaging (M3I), TechMed Centre, Universiteit Twente, ²Afdeling Chirurgie, Ziekenhuisgroep Twente, ³Afdeling Gynaecologie, Ziekenhuisgroep Twente, ⁴Magnetic Detection and Imaging (MD&I), TechMed Centre, Universiteit Twente

Doelstelling

Robotgeassisteerde ventrale mesh rectopexie (RVMR) is een behandeling voor verzakkingen van de dikke en/of dunne darm (interne rectum prolaps (IRP), rectocele of enterocele). RVMR verhelpt de verzakking in >90% van de gevallen. Echter, bij 30-40% van de patiënten houden functionele klachten, zoals ontlastingsincontinentie of obstipatie, aan. Middels staande magnetische resonantie defaecografie (MRD) kan het anatomische effect van RVMR beoordeeld worden, met de patiënt in de meest representatieve positie. De hypothese is dat staande MRD andere inzichten geeft in de effecten van RVMR dan liggende MRD.

Methode

15 vrouwen met een IRP zijn pre- en postoperatief, in staande positie, gescand met een 0.25T kantelbare MRI scanner (G-scan Brio, Esaote). De locatie van de blaas, vaginatop en dunne darmen wordt bepaald ten opzichte van een referentielijn (pelvic inclination correction system) en de bewegelijkheid (verschil tussen rust en defaecatie) wordt gemeten. De rectocele-grootte wordt gemeten t.o.v. de mid-anale lijn. Significantie is getoetst met de Wilcoxon signed-rank test met een gecorrigeerd significantieniveau van $p=0,005$. Onze uitkomsten worden vergeleken met uitkomsten o.b.v. liggende scans uit eerder onderzoek.

Resultaten

Postoperatief ligt de vaginatop 44mm ($p<0.001$) hoger dan voor de operatie. De rectocele-grootte is gereduceerd met 49% (14mm ($p<0.001$)). De bewegelijkheid van de blaas en vaginatop is gereduceerd met 35% en 71% respectievelijk (8mm ($p=0.002$) en 26mm ($p<0.001$)). Er waren geen significante veranderingen in de positie van de blaas en de positie en bewegelijkheid van de dunne darmen. In vergelijking met liggende MRD zien we een hogere mate van fixatie van de organen en een grotere positieverandering.

Conclusie

Staande MRD laat zien dat RVMR prolaps meer reduceert en een grote fixatie van de bekkenorganen veroorzaakt dan op basis van liggende data is geconcludeerd. Het is essentieel dat de correlatie tussen anatomische effecten en klachten onderzocht wordt om stappen

HbA1c variabiliteitsscore als voorspeller voor complicaties en mortaliteit bij patiënten met diabetes type 2

Sacha Teunissen, Goos Laverman

Interne geneeskunde / nefrologie, ZGT

Doelstelling

Verstoorde glucoseregulatie op lange termijn is een belangrijke risicofactor voor verscheidene complicaties bij diabetes type 2 patiënten. Het gemiddelde HbA1c over tijd is een veelgebruikte maatstaf voor de glucoseregulatie en daarmee een voorspeller voor complicaties en mortaliteit. Ditzelfde geldt voor de glycemische variabiliteit. Glycemische variabiliteit wordt geëvalueerd met de variatiecoëfficiënt en/of de standaarddeviatie van de HbA1c over tijd, maar deze zijn moeilijk te interpreteren in de kliniek. Daarom is de HbA1c variabiliteitsscore (HVS) geïntroduceerd, die het percentage HbA1c veranderingen groter dan 5,5 mmol/mol berekent. Echter, weinig is bekend over of HVS, net als de variatiecoëfficiënt en standaarddeviatie, een voorspeller is voor complicaties en mortaliteit. Dit onderzoek richt zich op HVS als voorspeller voor overlijden en het ontwikkelen van cardiovasculaire complicaties (CVC), acute nierschade (ANS) en maligniteiten bij type 2 diabetespatiënten.

Methode

HbA1c-waardes van 724 patiënten met diabetes type 2 uit de follow-up van het DIALECT cohort werden geanalyseerd over een mediane follow-up tijd van 9,1 jaar. Patiënten met minder dan 5 HbA1c-waardes en ontbrekende gegevens over de eindpunten in de follow-up werden geëxcludeerd, waardoor 632 patiënten konden worden geanalyseerd. De associatie tussen HVS en de vier eindpunten waren geëvalueerd met twee Cox proportional hazards modellen per eindpunt: één zonder correcties en één gecorrigeerd voor verschillende risicofactoren per eindpunt, waarbij altijd werd gecorrigeerd voor leeftijd.

Resultaten

Een verhoogde HVS was geassocieerd met een verhoogde mortaliteitskans (Model 1: HR 1.01 [1.001 – 1.02], Model 2: HR 1.01 [1.004 – 1.023]) en een verhoogde kans op het ontwikkelen van ANS (Model 2: HR 1.011 [1.001 – 1.021]). Overige associaties bleken niet significant.

Conclusie

De HVS blijkt, net als de variatiecoëfficiënt en standaarddeviatie, een voorspeller voor ANS en mortaliteit. Hoewel een verhoogde HVS ook geassocieerd lijkt met maligniteiten en CVC, waren deze resultaten niet significant. Verder onderzoek met grotere populaties is nodig om de voorspellende waarde van HVS te bevestigen.

Interferon type I in patiënten met reuscelarteriitis en polymyalgia rheumatica

M. van Nieuwland^{1,2}, L. Mulder^{3,4}, E. Colin¹, C. Alves¹, L. van Bon^{1,5} & E. Brouwer²

¹Department of Rheumatology and Clinical Immunology, Ziekenhuisgroep Twente (Hospital Group Twente), The Netherlands; ²Department of Rheumatology and Clinical Immunology, University Medical Center Groningen, University of Groningen, The Netherlands; ³Clinical Laboratory, Unilabs Oost, Enschede, The Netherlands;

⁴Department of Clinical Chemistry, Hospital Group Twente (Ziekenhuisgroep Twente), Almelo, The Netherlands;

⁵Department of Rheumatology, Radboudumc, Nijmegen, The Netherlands

Doelstelling

Reuscelarteritis (RCA) en polymyalgia rheumatica (PMR) zijn nauw verwante reumatische ontstekingsziekten. Gemakkelijk meetbare biomarkers die de actieve ziekte definiëren en identificatie van patiënten die glucocorticoïd sparende behandelingsopties kunnen krijgen zijn zeer gewenst. Interferon type I (IFN-I) zou betrokken kunnen zijn bij pathologie, maar bewijs hiervoor is beperkt. Het doel van deze studie is om te bepalen of patiënten met RCA en PMR een systemische IFN-I handtekening hebben en of IFN-I markers in het bloed verhoogd aanwezig zijn.

Methode

Onbehandelde RCA en PMR patiënten en PMR patiënten met behandeling werden geïncubeerd. Patiënten met een verdenking op RCA, die uiteindelijk niet de diagnose kregen, werden als controlegroep meegenomen. Bloed werd afgenomen. Perifere bloed mononucleaire cellen (PBMCs) werden geïsoleerd. Van vijf relevante IFN-I gestimuleerde genen werden de relatieve expressieniveaus in PBMCs bepaald met RT-qPCR. Wanneer de daaruit volgende IFN-score in een patiënt twee standaarddeviaties hoger was dan de gemiddelde IFN-score van de controlegroep was er sprake van een IFN-I handtekening. Daarnaast werden niveaus van IFN-I geïnduceerde CXCL10 en Galactin-9 bepaald in serum met multiplex-immunoassay.

Resultaten

Er waren geen verschillen in IFN-scores tussen de groepen. Een IFN-I handtekening was aanwezig bij 0/9 controles, 2/11 RCA patiënten, 4/20 onbehandelde PMR-patiënten en 2/10 PMR patiënten met behandeling. Serum CXCL10 en Galactin-9 waren niet verhoogd bij RCA of PMR patiënten vergeleken met controlepatiënten. PMR patiënten met behandeling hadden lagere CXCL10-waarden (423,2 pg/ml (375,1-491,1)) vergeleken met onbehandelde PMR-patiënten (641,8 pg/ml (552,8-830,6)).

Conclusie

Een IFN-I handtekening maakt geen onderscheid tussen RCA/PMR patiënten en controlepatiënten. Ook zijn IFN-I geïnduceerde serummarkers niet verhoogd bij RCA en PMR patiënten. Daarom verwachten we niet dat IFN-I een grote rol speelt in de pathologie van RCA en PMR. Makkelijk meetbare, IFN-I gestimuleerde serummarkers zullen waarschijnlijk niet helpen bij de diagnose en monitoring van RCA en PMR patiënten.

Een interactief osteotomie platform voor automatische planning van 3D correcties van scheefstand van het been in meerdere vlakken

Q.W.T. Veerman, G.J.M. Tuijthof, J. olde Heuvel, R.A.G. Hoogeslag

OCON Orthopedische kliniek (QV, JH, RH) en Universiteit Twente (QV, GT)

Doelstelling

3D beeldvormende technieken maken het mogelijk om correcties van scheefstand van het been in meerdere vlakken nauwkeurig te plannen. Echter, 3D planning introduceert een complexiteit. Bijvoorbeeld, terwijl varus/valgus wordt uitgedrukt in het coronale vlak van het been, wordt de posterieure helling van de tibia uitgedrukt in het sagittale vlak van de tibia. Het doel was om een software platform te ontwikkelen dat hiermee om kan gaan.

Methode

Een tibiakoposteotomie was geparametriseerd met 5 parameters: scharnieras rotatie in het axiale vlak; scharnieras kanteling t.o.v. het axiale vlak; scharnieras hoogte; scharnieras afstand tot de cortex; osteotomie openingshoek. Een MATLAB-algoritme was ontwikkeld waarin het effect van elke mogelijke combinatie van osteotomie parameters op een verandering van beenstand kan worden verkregen, uitgedrukt in zowel het coördinatensysteem van de tibia als het been. Door dan de combinatie van osteotomie parameters te vinden die het meest dichtbij de gewilde verandering van beenstand komt, kan een 3D tibiakoposteotomie planning gemaakt worden.

Resultaten

Een digitaal en interactief osteotomie platform was ontwikkeld waarin automatisch een vereiste scharnieras oriëntatie en openingshoek wordt berekend passende bij een gewilde verandering in posterieure tibiale helling en %-snijlijn van de beenas met de knie, in respectievelijk het coördinatensysteem van de tibia en het been, met een foutmarge van $<0.1^\circ$. Tijdens het plannen kan de gebruiker handmatig de planning aanpassen waarbij real-time terugkoppeling wordt gegeven van het effect daarvan op de behaalde hoeken.

Conclusie

Het gepresenteerde interactieve osteotomie platform maakt mogelijk om automatisch en eenvoudig een 3D planning te maken voor 3D correcties van scheefstand van het been in meerdere vlakken, terwijl het rekening houdt met het feit dat hoeken in verschillende coördinatenstelsels wordt gemeten.

Revalidatie van kwetsbare ouderen na een heupfractuuroperatie: voorspellers van de opnameduur in de geriatrische revalidatiezorg (GRZ)

Sanne M. Krakers^{1,2}, Sanne Woudsma³, Dieuwke van Dartel^{1,2}, Marloes Vermeer⁴, Miriam M.R. Vollenbroek-Hutten², Johannes H. Hegeman^{1,2}, namens de Up&Go na een heupfractuur groep

¹Afdeling Traumachirurgie, Ziekenhuisgroep Twente, Almelo, Nederland, ²Biomedical Signals and Systems, University of Twente, Enschede, Nederland, ³Geriatric Rehabilitation Department, ZorgAccent, Nijverdal, Nederland, ⁴ZGT Academie, Ziekenhuisgroep Twente, Almelo, Nederland

Doelstelling

Ongeveer 50% van de oudere patiënten die met een heupfractuur worden opgenomen in het ziekenhuis gaan met ontslag naar de geriatrische revalidatiezorg (GRZ). Er bestaat grote variatie tussen patiënten wat betreft de opnameduur in de GRZ. Daarom is het voor zorgprofessionals moeilijk om geschikte therapieplannen op te stellen en patiënten voor te bereiden op de revalidatieperiode in de GRZ. Het kunnen voorspellen van de opnameduur in de GRZ op het moment van ontslag uit het ziekenhuis zou hierbij kunnen helpen. De doelstelling van deze studie is het identificeren van de voorspellers van de opnameduur in de GRZ voor oudere patiënten na een heupfractuuroperatie bij ontslag uit het ziekenhuis.

Methode

Dit retrospectief cohortonderzoek bestaat uit 561 patiënten die tussen 1 oktober 2017 en 1 juli 2023 met ontslag naar de GRZ zijn gegaan. Potentiële voorspellers van de opnameduur werden eerst univariaat getest, waarbij variabelen met $p < 0,15$ werden opgenomen in een multivariabel voorwaarts lineair regressiemodel.

Resultaten

De volgende onafhankelijke voorspellers voor een langere opnameduur in de GRZ werden gevonden: Functional Ambulation Categories (FAC) 0 ($B=29,9$, 95% BI 24,1-35,7), 1 ($B=18,0$, 95% BI 11,8-24,2), 2 ($B=12,0$, 95% BI 7,1-17,0), of 3 ($B=3,6$, 95% BI -1,2-9,4) bij ontslag uit het ziekenhuis versus FAC 4; zelfstandig wonen met thuiszorg ($B=5,9$, 95% BI 2,5-9,3) of in een verzorgingshuis voorafgaand aan de heupfractuur ($B=0,2$, 95% BI -7,4-7,8) versus zelfstandig wonen zonder thuiszorg; niet of gedeeltelijk belaste mobilisatie versus volledig belaste mobilisatie ($B=15,4$, 95% BI 8,5-22,2); interne fixatie versus hemiartroplastiek ($B=4,7$, 95% BI 1,4-7,9); ziekenhuis complicatie delier ($B=7,0$, 95% BI 2,2-11,7); en ziekenhuis complicatie decompensatio cordis ($B=7,9$, 95% BI 0,5-15,3). De verklaarde variantie was 32,0%.

Conclusie

Deze studie identificeerde: FAC bij ontslag uit het ziekenhuis, premorbide woonsituatie, postoperatieve mobilisatieprotocol, type operatie, ziekenhuis complicaties delier en decompensatio cordis als onafhankelijke voorspellers van de opnameduur in de GRZ.

Esketamine bij neuropathische pijn: kan respons worden verklaard door interindividuele variatie van bloedspiegels esketamine en norketamine?

K. Metzlar^a, K.H.M. Beld-Larmené^b, R. Kruis^c, A. Morariu^d, W. Brinkert^d, W. Kruik-Kolloffel^e, E.J. Smolders^b

^aAIOS ziekenhuisfarmacie, ZGT Apotheek, Ziekenhuisgroep Twente, Almelo/Hengelo, ^bAfdeling Klinische farmacie, Isala, Zwolle, ^cAfdeling Pijncentrum, Isala, Zwolle, ^dAfdeling Preoperatief onderzoek en anesthesiologie; Afdeling pijncentrum; Afdeling palliatieve zorg, Isala, Zwolle, ^eZGT Apotheek, Ziekenhuisgroep Twente, Almelo/Hengelo.

Doelstelling

Continue toediening van intraveneus esketamine kan bij patiënten met chronische neuropathische pijn een vermindering van pijnklachten geven. De duur van de pijnverlichting na de behandeling verschilt per patiënt. Een verklaring voor de grote interindividuele variatie tussen “responders” en “non-responders” is niet beschreven. Het doel van dit onderzoek is om te onderzoeken of er een relatie bestaat tussen de gemiddelde esketamine en norketamine (metaboliet) concentratie in het bloed en de respons van de patiënt op de neuropathische pijn.

Methode

In dit observationeel prospectief onderzoek zijn 30 patiënten met neuropathische pijn geïncludeerd die in aanmerking kwamen voor een 8-uur durende proefbehandeling met continue toediening intraveneus esketamine op de pijnpoli in Isala. Aan het eind van de proefbehandeling werd bloed afgenomen bij de patiënt voor de analyse van de esketamine en norketamine concentratie. Daarnaast werden tijdens de proefbehandeling verschillende variabelen gemeten bij de patiënt. Patiënten werden op basis van deze variabelen en de uitkomsten van de evaluatie met de anesthesioloog, aan de hand van vooraf opgestelde criteria, geclassificeerd als een responder of een non-responder.

Resultaten

Van de 30 geïncludeerde patiënten zijn 10 patiënten geclassificeerd als “responders” en 20 patiënten als non-responders. De gemiddelde esketamine en norketamine concentratie was in de responder groep lager dan bij de non-responder groep. Er was geen statistisch aantoonbare relatie tussen de respons van de patiënt en de gemeten esketamine en norketamine concentratie.

Conclusie

Een mogelijke verklaring voor de lagere esketamine en norketamine spiegel bij responders zou kunnen zijn dat esketamine en norketamine sneller worden omgezet naar langer werkzame metabolieten. Esketamine bij deze indicatie staat momenteel zeer in de belangstelling, en er wordt steeds meer bekend over het metabolisme van esketamine en de metabolieten met een relevante bijdrage aan het analgetisch effect. De uitkomsten van ons onderzoek kunnen bijdragen aan de optimalisatie van het doseerprotocol.

Een patiënt specifiek AI-model voor in een diabetes dashboard om de glucoseregulatie in het ziekenhuis te verbeteren

R. Rijnhout BSc, T. Urgert MSc, Dr. Ir. B.J.F. van Beijnum, Prof. Dr. G.D. Laverman

Ziekenhuisgroep Twente, Almelo, Nederland. Universiteit Twente, Enschede, Nederland.

Doelstelling

Wereldwijd is de bloedglucoseregulatie bij gehospitaliseerde diabetespatiënten een enorme uitdaging. Een slechte glycemische controle heeft nadelige gevolgen voor de uitkomsten. In ZGT wordt een technologische oplossing ontwikkeld in de vorm van een digitaal dashboard met geavanceerde beslissingsondersteuning voor het doseren van insuline. Het doel van dit onderzoek is om een voorspelmodel te ontwikkelen en testen voor toepassing binnen het digitale dashboard.

Methode

Gebaseerd op continue glucose monitoring (CGM), insulinetoediening en voedingsdata, verzameld zowel tijdens ziekenhuis als daarbuiten, werden patiënt specifiek glucosewaarden voorspeld in 24 patiënten. Deze data werden geëxtraheerd uit de DIABASE-dataset van het ZGT. Voor het voorspellen werd een autoregressive integrated moving average model with exogenous inputs (ARIMAX) gebruikt met adaptief order identificatie algoritme. Kwaliteit van de voorspellingen wordt geëvalueerd op accuraatheid, klinische relevantie en veiligheid bij een predictie horizon (PH) van 30, 60 en 120 minuten.

Resultaten

De voorlopige analyses laten zien dat het ARIMA(X)-model dat getraind is op alleen CGM-data van tijdens een opname het best presteert met een gemiddelde mean absolute error over alle PHs van 1.20 mmol/l [SD 0.13, n=7], een gemiddelde root mean square error van 1.31 mmol/l [SD 0.14, n=7] en een x % van de voorspellingen in de veilige A sectie van de zogenaamde “Clarke-error-grid”.

Conclusie

Voorlopig kan uit deze studie geconcludeerd worden dat een adaptief ARIMA(X) model geschikt is voor het voorspellen van glucosewaarden bij opgenomen diabetespatiënten. Voordelen van deze methode zijn de noodzaak van weinig data en inzichtelijkheid van het algoritme. De methode moet nog verder worden verbeterd om te voldoen aan de eisen op het gebied van klinische relevantie en veiligheid. Uiteindelijk kan dit model bijdragen aan de beslissingsondersteuning en daarmee een betere uitkomst en workflow voor opgenomen diabetespatiënten.

100 Dagen Mortaliteit voorspelling van oudere patiënten met een heupfractuur: Werkend naar klinische implementatie

Niels van der Heijden, Jorn-Jan van de Beld, Maurice van Keulen, Han Hegeman

ZGT, Universiteit Twente

Doelstelling

Heupfracturen komen veel voor bij oudere patiënten en gaan gepaard met een hoge kans op overlijden (13%) binnen 100 dagen na operatie. Dit onderzoek richt zich op verdere ontwikkeling van AI-modellen om het 100 dagen mortaliteitsrisico na heupoperatie te voorspellen voor oudere patiënten (>70 jaar). In vergelijking met eerder onderzoek beschikt deze studie over data van hogere kwaliteit. Daarnaast is het doel om dichterbij implementatie in de klinische workflow te komen, door de eisen van klinici direct mee te nemen tijdens de ontwikkeling van de Nieuwe AI-modellen.

Methode

De onderzoekspopulatie bestaat uit patiënten met een heupfractuur die zijn opgenomen binnen het CvGT. Patiënten boven de 70 jaar die tussen 2015 en 2024 behandeld zijn, worden meegenomen in het onderzoek. Daarnaast worden ook patiënten die palliatief behandelend zijn, geïnccludeerd (NOM patiënten). Op basis van eerder onderzoek binnen ZGT, zijn meerdere AI-modellen ontwikkeld met de volgende gegevens; Algemene patiëntinformatie, onderliggende aandoeningen en röntgen-afbeeldingen van de Heup en Thorax. Met deze gegevenscombinatie wordt de 100 dagen mortaliteit voorspeld. De effecten van deze gegevens worden vanuit klinisch oogpunt geëvalueerd met verschillende metrieken.

Resultaten

Het toevoegen van de NOM patiënten aan de dataset heeft de volgende gevolgen. Ten opzichte van eerder onderzoek bleef de AUCROC grotendeels gelijk. Echter, steeg de precisie van met 0.15. De relevantie van dit resultaat rust grotendeels op het doel van klinische toepassingen. Precisie geeft de kans weer dat een mortaliteitsvoorspelling, daadwerkelijk resulteert in het overlijden van de patiënt. Het AI-model is daarmee meer zeker van een correcte mortaliteitsvoorspelling.

Conclusie

Met name het toevoegen van de NOM patiënten creëerde toegevoegde waarde voor de nauwkeurigheid van postoperatieve mortaliteitsvoorspelling van oudere patiënten met een heupfractuur. Daarnaast komt naar voren dat enkel AUCROC onvoldoende is om klinische toepasbaarheid in te schatten.

Veerkracht van kwetsbare ouderen met een heupfractuur: is er een relatie tussen handknijparbeid, urine-excretie van creatinine en de mate van herstel na operatie?

Jolijn Dijksterhuis, Dieuwke van Dartel, Marian Hurmuz, Han Hegeman
Geriatrische traumatologie, ZGT

Doelstelling

Ouderen met een vergelijkbare klinische achtergrond reageren verschillend op gezondheidsstressoren zoals een heupfractuur, waardoor het moeilijk is om patiënten de beste zorg te bieden en ze een realistische inschatting van hun hersteltraject te geven. Het doel van dit onderzoek is om te onderzoeken of de combinatie van postoperatief spier-uthoudingsvermogen gemeten met handknijparbeid en spiermassa gemeten met de 24-uurs excretie van creatinine (CER) inzicht kan geven in veerkracht en het daarmee samenhangende postoperatieve herstel van ouderen met een heupfractuur.

Methode

In deze cross-sectionele studie wordt gebruik gemaakt van handknijparbeid en CER met als doel het relateren van deze parameters aan de mate van herstel. Patiënten van ≥ 70 jaar die zijn opgenomen in het ZGT (4 Zuid), operatief behandeld zijn voor een heupfractuur en een urinekatheter hebben, worden geïnccludeerd in deze studie. Handknijparbeid zal gemeten worden met de Eforto®, waarbij patiënten in een knijpballon moet knijpen. De CER wordt bepaald aan de hand van de 24-uurs urine. De mate van herstel wordt onderverdeeld in wel of geen voorspoedig herstel, waarbij voorspoedig herstel wordt gedefinieerd als “Ontslag naar huis” OF “Ontslag naar revalidatie met FAC 3 of hoger” EN “ongecompliceerd ziekenhuisbeloop”.

Resultaten

De studie zal starten in juli 2024 en we verwachten 80 patiënten te includeren. Tijdens de ZGT Wetenschapsdag zullen de eerste voorlopige resultaten worden gepresenteerd. Dit zal bestaan uit een analyse van de relatie tussen handknijparbeid, CER en de mate van herstel met de tot dan toe geïnccludeerde patiënten.

Conclusie

Deze studie zal inzicht geven in de relatie tussen de handknijparbeid, CER en de mate van herstel van ouderen die geopereerd zijn vanwege een heupfractuur. De resultaten kunnen indicatief zijn voor de veerkracht van de patiënt waardoor het mogelijk wordt om het verwachte beloop van het hersteltraject na een heupfractuuroperatie beter in te schatten, leidend tot een meer gepersonaliseerde behandeling.

AntibiotiC-LoAded biocomposite bone void filling without systemic antibiotics in diabetic foot ulcers complicated by osteomyelitis (CLARITY) - a case series

L.H. Plekkenpol, drs. K. Hutting, drs. W.A. ten Cate

Ziekenhuisgroep Twente (ZGT) te Almelo

Doelstelling

Onderzoeken van wondgenezing bij patiënten met diabetische voetulcera gecompliceerd door osteomyelitis (DFO) na behandeling middels chirurgisch debridement en toepassing van een antibiotica-bevattend biocomposiet botvulmiddel zonder adjuvante systemische antibiotica.

Methode

In deze retrospectieve studie werden dertien patiënten met DFO geanalyseerd na chirurgisch debridement en toepassing van antibiotica-bevattend biocomposiet botvulmiddel zonder adjuvante systemische antibiotica, tussen september 2017 en december 2023 in ZGT Almelo. Primaire uitkomstmaten waren wondgenezing en tijd tot wondgenezing. Secundaire uitkomstmaten waren genezing van osteomyelitis, op basis van bevindingen bij radiologisch onderzoek, en recidief diabetische voetulcera.

Resultaten

Bij elf (85%) patiënten werd wondgenezing waargenomen. De mediane duur tot wondgenezing was 93 dagen (IQR 54-118). Van de elf genezen patiënten ontwikkelden drie (27%) een recidief voetulcus, voornamelijk ten gevolge van een onbehandeld biomechanisch drukpunt. Bij tien (91%) van de elf patiënten met wondgenezing werd genezing van osteomyelitis bij radiologische evaluatie bevestigd.

Conclusie

Onze bevindingen suggereren dat, na behandeling van DFO middels chirurgisch debridement en toepassing van antibiotica-bevattend biocomposiet botvulmiddel, het weglaten van adjuvante systemische antibiotica niet leidt tot verminderde wondgenezing. Verder onderzoek is nodig om de veiligheid en effectiviteit hiervan te verkennen.

Hoe zit een vaginaal pessarium? Het steunmechanisme onderzocht met staande MRI

Annemarie van der Steen^{1,2}, Frieda van den Noort¹, Irina de Alba Alvarez¹, Danique Smelt^{1,2}, Anique Grob^{1,2}

¹Multi Modality Medical Imaging (M3I), TechMed Centre, Universiteit Twente, ²Afdeling Gynaecologie, Ziekenhuisgroep Twente

Doelstelling

Vaginale verzakking is een veelvoorkomend probleem bij vrouwen. Voor veel vrouwen is een ringpessarium de eerste keuze behandeling, echter het succespercentage van een pessarium is slechts 60%. Om pessariumtherapie in de toekomst te verbeteren is een beter begrip van het steunmechanisme waarop een pessarium rust noodzakelijk. In de literatuur worden verschillende mogelijke steunmechanismen genoemd, waaronder de symfysis pubis of de grote bekkenbodemspier (m. levator ani), echter dit is slechts in liggende positie onderzocht. Aangezien het pessarium in staande positie gedragen wordt, is dit de positie waarin het steunmechanisme het beste onderzocht kan worden.

Methode

Van 30 tevreden pessarium-draagsters werd in liggende en staande positie een MRI gemaakt, waarna het vlak werd opgezocht dat door het pessarium snijdt. Daarin werden de m. levator ani en het pessarium geannoteerd. Middels een principle component analysis (PCA) werd onderzocht hoe het pessarium gepositioneerd is ten opzichte van de m. levator ani. Statistische verschillen tussen de liggende en staande positie werden bepaald door middel van de Wilcoxon signed rank test.

Resultaten

De PCA toonde een variantie van 72% voor de eerste PC (PC1), waarbij geen andere relevante PC's werden vastgesteld. Visuele inspectie toonde dat PC1 vooral de variatie aangeeft van de hoogte van het pessarium ten opzichte van de m. levator ani waarbij in staande positie de spier het pessarium meer lijkt te ondersteunen dan liggend. Voor deze PC1 werd een significant verschil tussen liggend en staand aangetoond met $p < 0.001$.

Conclusie

In staande positie zit het pessarium significant lager in het bekken dan in liggende positie. Daarbij is alleen in staande positie te zien dat het pessarium op de m. levator ani steunt en niet op de symfysis pubis. Vervolgonderzoek bij vrouwen waarbij het pessarium uitvalt zal helpen de succesfactoren te onderscheiden, en de therapie in de toekomst te verbeteren.

Verschillen in hypoglykemieën bij gebruik van de Inreda bi-hormonale artificiële pancreas in vergelijking met conventionele therapie in diabetes type 1 patiënten

S. Zoet BSc.^{1,2}, T. Urgert MSc.^{1,2}, B.J.F. van Beijnum PhD², G.D. Laverman MD PhD^{1,2}

¹Afdeling Interne Geneeskunde/Nefrologie, Ziekenhuisgroep Twente, Almelo/Hengelo, ²Vakgroep Biomedical Signals and Systems, Universiteit Twente, Enschede

Doelstelling

De eerste langetermijnstudie naar de effectiviteit en veiligheid van de bi-hormonale artificiële pancreas (AP) van Inreda laat positieve resultaten zien. De AP verhoogt daarin namelijk de tijd binnen doelbereik en verlaagt de tijd onder doelbereik (hypoglykemie) voor patiënten met diabetes type 1. Het doel van deze studie was om een uitgebreidere analyse te doen naar hypoglykemieën tijdens het gebruik van de AP ten opzichte van conventionele therapie (insulinepen of insulinepomp).

Methode

De continue glucosedata van 26 diabetespatiënten uit het ZGT van zowel voor als tijdens behandeling met de AP zijn gebruikt voor deze studie. Alle hypoglykemische events (glucose < 3.9 mmol/L) van langer dan 5 minuten werden geselecteerd voor verdere analyse. Uitkomstmaten tijdens conventionele therapie zijn met een gepaarde T-test vergeleken met die tijdens AP-behandeling.

Resultaten

De volledige analyse voor 26 patiënten moet nog worden afgerond, maar bij een eerste analyse over 13 patiënten was de 'area under the curve' van hypoglykemieën significant lager tijdens gebruik van de AP, met daarbij zowel de gemiddelde eventduur als glucosewaardedalingen die significant gereduceerd zijn. De frequentie van hypoglykemische events bij behandeling met de AP is echter niet significant afgenomen ten opzichte van conventionele therapie.

Conclusie

Deze verkennende studie draagt bij aan een beter begrip van de precieze werking van de AP bij diabetespatiënten in de praktijk. De AP zorgt voor een geoptimaliseerde aard, vorm en ernst van hypoglykemieën en daarmee een strakkere glucoseregulatie ten opzichte van conventionele therapieën. Hypoglykemieën worden door de AP eerder opgevangen, terwijl er ook een langere tijd binnen doelbereik gerealiseerd wordt.