

AFT

FARMACEUTISCH TIJDSCHRIFT



De rol van magnesium bij spierklachten

NEW

INVEST 23*

Diversifieer uw spaargeld!



Tijdelijke
aanbieding!
**2% premietaks
terugbetaald***

Kies voor Invest 23*: de nieuwe investeringsoplossing van Curalia:

- **Optimale diversificatie** van uw beleggingen
- Mogelijkheid om te investeren in een **waaijer aan fondsen** (beheerd door BlackRock & Baloise Asset management)
- **Hoog rendementspotentieel**
- Profiefondsen voor **gericht sparen**
- **Flexibiliteit** bij instap- en uitstapmogelijkheden

Divers en aanvullend

Invest 23* houdt rekening met uw ervaring, financiële situatie en uw risicobereidheid.



Maak een afspraak met de raadgever
uit uw regio om de opties
voor uw persoonlijke situatie te bekijken.



*Invest 23 is een product van Tak 23, een individuele levensverzekering afgesloten met onder Belgisch recht. Meer informatie & KID op www.curalia.be



Curalia Brokers, verzekeringstussenpersoon erkend onder nr. 04676A
** onder voorwaarden, zie reglement beschikbaar op de website



EDITORIAAL

Duurzaamheid in de apotheek 4

DOSSIER

De rol van magnesium bij spierklachten 7



VOORSCHRIFT GESTRIPT

Fosforsuppletie 13

CONNECT INSPIREERT

Apotheek Dok Noord 19



KAVA-PRIJS

Whole genome sequencing 23

FARMACEUTISCHE ZORG

GGG medicatienazicht: communicatie met de arts 28



COCKTAIL

Stagedag 20 maart 2024 35

KAVA

Agenda en personalia 37

Duurzaamheid ... samen maken we er werk van!

In het najaar van 2022 werd door het KAVA-bestuur gevraagd om extra werk te maken van duurzaamheid. Dat vertaalde zich in een apart focusdomein binnen KAVA (naast belangenbehartiging, vorming&opleiding, governance etc.) én het engagement om dit zowel op niveau van de vereniging als dat van de organisatie op te nemen. Zo werd 2023 het jaar van de duurzaamheid, met de bedoeling om dat begrip structureel te verankeren in de organisatie en werking. Vorig jaar publiceerden we hierover al een artikel in het AFT (AFT 4/23, zie <https://www.kava.be/MGZNONLN>); in deze bijdrage geven we een kort overzicht van wat allemaal al gebeurd is en wat nog op stapel staat.



KAVA als beroepsvereniging

We zijn eind 2022 gestart met een bescheiden maar dynamische werkgroep die op regelmatige basis overleg heeft op KAVA-niveau. Naast KAVA-bestuurders namen ook andere collega's uit het werkveld deel aan deze werkgroep.

Concreet hebben we in kaart gebracht wat op korte, middellange en lange termijn gerealiseerd kan worden. Daarbij werd telkens aangeduid wat we zelf kunnen doen binnen de Antwerpse context en waar we andere partners en/of een grotere schaal nodig hebben. Het gaat dan om aandacht voor welzijn van personeel, tips rond duurzame energie en aandacht voor papierloos werken (zoals digitale attesten en verdoevingsbonnen). Op langere termijn willen we nadenken over verpakkingen, leveringen door groothandel, afval etc.

In 2023 organiseerden we een enquête onder leden (zie ook AFT 4/23) en met die info gingen we aan de slag. Het leverde heel wat concrete tips op rond wat je als individuele apotheek/apotheker al kan doen en die publiceerden we regelmatig in nieuwsbrieven en via andere kanalen. Heel wat aandacht ging naar welzijn op het werk en personeelsbeleid, zeker ook een onderdeel van een duurzame apotheek. We gingen in gesprek met APB rond wettelijkheid digitale kastickets, werk dat nog verdergezet zal worden. Tenslotte lanceerden we een groepsaankoop apotheeksignalisatie met led-kruisen, die we ook openstelden voor de collega's van de andere beroepsverenigingen.

Ondertussen is er ook contact op nationaal niveau, waar we samen met APB en de lokale beroepsverenigingen bekijken hoe we onze complementariteit nog beter kunnen uitspelen en van elkaar leren. Zo werd een nationaal charter opgesteld en nog maar recent werden er afspraken gemaakt rond opleiding, MFO, contacten met groothandel en industrie etc. Het is op dat niveau dat we de complexere uitdagingen zullen moeten aangaan en actief opnemen.

Ook de bestuursploeg van APB heeft in zijn doelstellingen voor 2024 – 2025 en verder, duurzaamheid expliciet mee opgenomen. Of hoe een zaadje kan groeien.

Als duurzaamheid een kans op slagen wil hebben, is die structurele verankering en bredere samenwerking onontbeerlijk. KAVA engageert zich om hierin mee een proactieve rol te spelen.

KAVA als organisatie

'Walk the talk', of zelf het goede voorbeeld geven. Daarom startten we binnen de operationele werking van KAVA ook met een interne werkgroep. Die definieerde

vier domeinen als actiepunten: welzijn op het werk, papierloos werken, energie en mobiliteit. Algemene vaststelling bij de start: er is al heel wat gerealiseerd, maar zeker nog groeimarge.

Papierloos werken

De afgelopen jaren is hierin al aardig geïnvesteerd: denk aan de digitale rapporten voor onze klanten van de tarifieringsdienst, Accountancy KAVA die een voortrekkersrol vervulde door al snel het Yuki-pakket te integreren in ieders werking en de initiatieven bij beroepsondersteuning om steeds meer te kiezen voor digitale verzendingen (nieuwjaarskaart, uitnodiging receptie, opleidingen ...). Verder trekken we in het vormingsaanbod de digitale kaart, zonder onze leden in de steek te laten. Weg met de papieren versies: een digitale stagegids, digitale syllabi bij opleidingen, evaluaties met QR etc. Die presentaties worden vooraf (of nadien, afhankelijk van de afspraak met de opleidingsverstrekker) nagestuurd en vaak ook ter beschikking gesteld op de KAVA website.

Maar ook de handtekeningen op contracten met KAVA Connect, tarifieringsdienst en Accountancy KAVA proberen we waar juridisch mogelijk digitaal te laten zetten. Het is trouwens een fysieke verplaatsing bespaard. Think before you print blijft het advies: elk papier dat niet geprint wordt is een ecologische overwinning. En als het dan toch moet, staat de standaard printinstelling op zwart/wit en recto/verso.

Wat staat nog op de agenda voor dit jaar? Duurzaam printpapier, minder printers en een alternatief voor de plastic foliemachine. Quick wins die het verschil kunnen maken dus!

Welzijn op het werk

In het AFT-artikel van vorig jaar somden we al op wat nu al gebeurt en inspirerend kan werken voor onze leden in de eigen arbeidscontext. Het klopt dat de overheid daar ook als trigger werkt met afspraken rond deconnectie. En er gebeurt dus al heel wat op KAVA: gezonde tussendoortjes (fruit, soep), brooddozen als Sinterklaasgeschenk, mogelijkheid voor telewerk, aandacht voor ergonomie, een interne enquête 'warm bedrijf', opleiding veerkracht, handdoeken in keukens in plaats van tissues ... Hoewel op het eerste gezicht misschien niet opzienbarend, zijn deze maatregelen van onschatbare waarde als ze samen worden beschouwd.

We blijven hierin investeren, met ook veel input van collega's zelf.

Energie

Ook in dit deeldomein hebben we de afgelopen jaren en vooral in 2023 veel werk verzet. We zetten de temperatuur wat lager in onze afdelingen en compenseerden dat met truien voor het personeel, we schakelden de energieverlinders uit en zetten eerder al in op een 'groendak' en regentonnen. Afgelopen jaar kwam daar ledverlichting in garages en op het gelijkvloers bij (met de ambitie om breder uit te rollen over andere afdelingen), bijkomende laadpalen in de garage (ook voor KCC-bezoekers), geen 'echte' kerstbomen meer etc.

De volgende jaren bekijken we de mogelijkheden van een groene leverancier (niet evident met een eigen hoogspanningscabine), onderzoeken we met onze mede-eigenaar de mogelijkheid om zonnepanelen op het dak te plaatsen en rollen we dus de ledverlichting uit op alle afdelingen.

Mobiliteit

Twintig jaar geleden was de werknemer die met de fiets naar KAVA kwam nog een uitzondering, tegenwoordig is dat aantal sterk gestegen! Dat heeft alles te maken met (inderdaad wettelijk verplichte) fietsvergoeding, twee keer per jaar een aanbod rond fietsherstelling op

KAVA, extra parkeerzone voor bak- en reguliere fietsen, de fietslease (Cyclis, interessant aanbod voor elke werkgever aan zijn werknemers) en (recent nog) volledig reflecterende fietsshesjes voor personeel. Voor wie wat verder woont, zochten we ook alternatieven. Het wagenpark werd geëlektrificeerd, en er kwamen dus extra laadpalen op KAVA. Maar ook bekostigen we volledig de abonnementen openbaar vervoer (via derdebetalersregeling) voor de KAVA medewerkers. Tenslotte ging de koerierdienst van tarifiering voor tweemaandelijks toeren.

Conclusie

Het spreekwoordelijke steentje in de rivier lijkt gelegd, maar er blijft nog veel werk aan de winkel. We gaan ervan uit dat er onder druk van 'Europa' nog heel wat te gebeuren staat, en willen onze klanten en leden daarop goed voorbereiden. Dat betekent kijken naar good practices in het buitenland en die proberen over te nemen. Maar ook – als steeds – samenwerken met andere partners en soms moeilijke beslissingen durven nemen. Het focusdomein 'duurzame zorg' is daar helemaal klaar voor en wil hierin, zoals je ziet, een proactieve rol opnemen.

Nico Carpriau

Niet mee eens, aanvullende ideeën, 100 % akkoord ... uw reacties zijn steeds welkom op aft@kava.be



Click & Collect made easy.

Collect: de lockermodule ontwikkelt voor uw apotheek.

Meditech, for your peace of mind.



NAVIGATING
THE FUTURE OF PHARMACY
PHARMA FORWARD
20 & 21 APRIL 2024
APOTHEKERSDAGEN
IN EEN NIEUW JASJE



De rol van magnesium bij spierklachten

Idiopathische spierklachten zoals nachtelijke beenkrampen worden soms behandeld met magnesium. In het magnesiumarsenaal (voedingssupplementen, geneesmiddelen) is er een grote verscheidenheid aan formules beschikbaar. Daarnaast wordt de consument in de media overspoeld met aantrekkelijke boodschappen over magnesium. Maar wat is het nut van magnesium bij spierklachten? Is er voldoende wetenschappelijke evidentie of staan de publiciteitslogos op losse schroeven? Dit artikel bevat een destillatie van de wetenschappelijke magnesiuminfo in een poging om enkele adviezen te formuleren.

De fysiologische effecten van magnesium

Als tweewaardig ion is magnesium (Mg^{2+}) essentieel voor het menselijk lichaam en onmisbaar voor meer dan 600 enzymatische reacties die onder andere deel uitmaken van het energiemetabolisme (bv. in de mitochondriën) en de eiwitsynthese (o.a. insuline, neurotransmitters).^{1,2} Het menselijk lichaam bevat twintig tot dertig gram magnesium waarvan het grootste deel zich in de cellen bevindt. Na kalium is magnesium het meest voorkomende intracellulaire kation.³

Ongeveer zestig procent van de magnesiumvoorraad zit in het botweefsel. De spieren en de zachte weefsels vertegenwoordigen elk twintig procent van de totale magnesiumreserve. De magnesiumconcentratie in het bloed is klein en herbergt ongeveer één procent van de totale magnesiumhoeveelheid.³

De fysiologische effecten van magnesium (Mg^{2+}) zijn talrijk maar kort samengevat is magnesium onmisbaar voor de regulering van de spieren, de hersenen en het hart. Daarnaast is magnesium betrokken bij ontstekingsremmende processen en mag het beschouwd worden als een zuivere calciumantagonist.³

Een beginnend magnesiumtekort veroorzaakt specifieke klachten zoals vermoeidheid, concentratiestoornissen, spierklachten (krampen, zwakte, pijn), nausea, constipatie, hoofdpijn, beven, trillend ooglid of gemoedsschommelingen. De diagnose van een magnesiumtekort kan daarom jaren op zich laten wachten. Een ernstige magnesiumdeficiëntie kan leiden tot hartritmestoornissen en gaat vaak gepaard met hypocalciëmie en hypokaliëmie.^{4,5,6}

Magnesiumdekking door voeding

Voeding is en moet de eerste bron zijn voor alle vitaminen, mineralen en spoorelementen. Dit is ook zo voor het mineraal magnesium. Belangrijke voedingsbronnen voor magnesium zijn noten, volkoren graanproducten, groenten, peulvruchten, cacao en donkere chocolade.

Verskillende experten en bronnen beweren dat een evenwichtig en gezond voedingspatroon de magnesiumbehoefte dekt.^{19,20} Hun stelling is juist, maar is zuiver theoretisch want de gemiddelde Belg eet helaas niet evenwichtig en gevarieerd genoeg. Het is een probleem van de hele Belgische bevolking: jong en oud, mannen en vrouwen, met en zonder overgewicht, hoog- en laagopgeleid. Dat blijkt uit de resultaten van de laatste Belgische voedselconsumptiepeiling uitgevoerd door het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid.²¹

Veronderstellen dat het voedingspatroon van de gemiddelde Belg de magnesiumbehoefte dekt, is fout. De Belgen eten nog te veel energierijke en nutriëntarme voedingsmiddelen en te weinig nutriëntrijke voedingsmiddelen. Niet te verwonderen als we de voedingsboodschap van sommige populaire kookprogramma's analyseren. Als gevolg hiervan krijgen de Belgen te veel vet en suiker naar binnen en vertonen ze tekorten aan belangrijke vitaminen en mineralen. Ook dat bewijst de voedselconsumptiepeiling.²¹ Dus alleen bij iemand die strikt gezond en gevarieerd eet, is de magnesiumdekking door voeding vermoedelijk in orde. Mogelijke richtlijnen om hieraan te voldoen zijn te vinden op de website van het Vlaams Instituut Gezond Leven (www.gezondleven.be).

Mogelijke oorzaken van een magnesiumtekort⁷⁻¹⁸

1. Onvoldoende inname van magnesium via de voeding;
2. aanhoudende spijsverteringsklachten: nausea en diarree verstoren de intestinale magnesiumabsorptie;
3. alcoholisme vermindert de intestinale absorptie en inhibeert de renale reabsorptie van magnesium;
4. langdurig gebruik van diuretica zoals furosemide en thiaziden bij oudere patiënten of bij patiënten met hartfalen;
5. EGFR-remmers zoals cetuximab;
6. langdurig gebruik van protonpompremmers zoals omeprazol, lansoprazol, pantoprazol en rabeprazol verstoort de intestinale magnesiumabsorptie;
7. calcineurineremmers zoals ciclosporine A en tacrolimus verhogen de urinaire excretie;
8. platinumderivaten zoals cisplatine en carboplatine veroorzaken soms ernstige vormen van hypomagnesiëmie waarvan het mechanisme momenteel onduidelijk is;
9. antibiotica die behoren tot de aminoglycosiden (bv. gentamycine, neomycine, tobramycine, amikacine) en pentamidine kunnen magnesiumtekorten veroorzaken waarbij de onderliggende mechanismen verschillen van elkaar;
10. langdurig gebruik van hoge doseringen laxativa;
11. chronische stress;
12. genetische factoren: mutaties kunnen dysfunctie van magnesiumkanalen veroorzaken.

Recente rapporten van de Amerikaanse Food and Nutrition Board schatten dat zestig procent van de Amerikanen de aanbevolen dagelijkse magnesiumhoeveelheid niet opneemt via de voeding. De redenen hiervoor zijn een tekort aan essentiële mineralen in de landbouwgrond, de daling (20-30 %) van de magnesiumhoeveelheid in voedingsmiddelen over de afgelopen zestig jaar en een groter aandeel aan geraffineerd en ultra bewerkt voedsel in het westerse dieet. Daardoor heeft naar schatting een substantieel aantal mensen een chronisch magnesiumtekort.²²⁻²⁴

Metten van de magnesiumhoeveelheid²²⁻²⁹

De magnesiumhomeostase wordt bepaald door drie factoren:

- 1) de gastro-intestinale opname van magnesium uit voeding, voedingssupplementen of geneesmiddelen;
- 2) de opslag (als hydroxyapatiet) en vrijstelling van magnesium door het bot;
- 3) de excretie van magnesium door de nieren, vermoedelijk de parameter met de grootste invloed op de magnesiumhomeostase.

Momenteel zijn er voor het bepalen van de magnesiumstatus drie analysemethoden beschikbaar. Een serumanalyse, een erythrocytaire concentratiebepaling en een magnesiumbelastingtest.

In de huisartsenpraktijk is een **serumanalyse** het populairst maar helaas is deze meting een slechte voorspeller van de totale magnesiumhoeveelheid. Het is perfect mogelijk dat bij een magnesiumtekort de serumwaarden normaal (0,7-1,1 mM) zijn. De reden hiervoor? Tekorten in het serum worden aangevuld vanuit de botreserve of door een verminderde renale excretie.

Een **erythrocytaire magnesiumbepaling** is, in vergelijking met een serumanalyse, een betere voorspeller van de werkelijke magnesiumstatus. Dit komt omdat rode bloedcellen gevoeliger zijn voor schommelingen van de magnesiuminname. Maar ook deze analysetechniek is vatbaar voor kritiek want magnesiumtekorten in rode bloedcellen worden eveneens gecompenseerd door terugkoppelingsmechanismen vanuit de botten of de nieren.

De **magnesiumbelastingtest** is een derde optie voor het bepalen van de magnesiumstatus en geeft de beste inschatting van de reële magnesiumhoeveelheid in het lichaam. Deze test bestaat in twee toedieningsvarianten. In de ene versie ontvangt de patiënt een orale bolus magnesium. In de tweede versie krijgt de patiënt een hoeveelheid magnesium (meestal 30 mmol) langzaam (verspreid over 8-12 uur) intraveneus toege-

diend. Finaal wordt in beide varianten de hoeveelheid magnesium gemeten in een 24-uurs urinemonster. Bij een magnesiumtekort is de renale magnesiumexcretie significant verminderd en kleiner dan 60-75 % van de toegediende dosis.

Conclusie? Zowel bij het gebruik van een serumanalyse of een erythrocytaire bepaling zal de klinische impact van een magnesiumtekort meestal worden onderschat. Bij patiënten met normale bloedwaarden (serum, erythrocyten) voor magnesium maar waarbij een magnesiumtekort wordt vermoed, kan een magnesiumbelastingtest worden uitgevoerd. Een belangrijke kanttekening bij deze methode is het gebrek aan standaardisatie en de nodige opvolging van de patiënt. Door de complexiteit en de kostprijs van de magnesiumbelastingtest behoort deze techniek niet tot de standaard procedure in de 'klassieke' geneeskunde.



Spierklachten³⁰⁻⁵²

Spierklachten bestaan in verschillende variaties: spierpijn, stijve spieren, pijnlijke spieren, spierkrampen.

Mogelijke oorzaken van spierklachten:

- onvoldoende doorbloeding van de spieren (ontstaan van een zuurstoftekort);
- geneesmiddelen (diuretica kunnen dehydratatie veroorzaken, statines kunnen spierpijn uitlokken);
- oedeemvorming;
- aandoeningen van de beenzenuwen (bv. ALS);
- zwangerschap;
- overbelasting van één of meerdere spiergroepen;
- infecties;
- spieraandoeningen (bv. fibromyalgie, rusteloze benen syndroom ...);
- tekort aan magnesium, calcium, kalium.

De oorzaak van spierpijn (spierkrampen) is dus sterk variabel en meestal wordt er geen uitlokkende factor gevonden.

Magnesium bij spierkrampen

Spierkrampen zijn een terugkerend en prominent symptoom bij patiënten met een ernstig of chronisch magnesiumtekort. Hoewel de rol van magnesium in de pathogenese van spierkrampen niet helemaal duidelijk is, wordt verondersteld dat magnesium de spiercontracties rechtstreeks beïnvloedt door calciumbindende eiwitten te antagoniseren. Bovendien kunnen patiënten met een magnesiumtekort lijden aan neuronale hyperexciteerbaarheid wat zorgt voor meer spiercontracties.^{3, 53, 54}

Is het gebruik van magnesium bij spierkrampen het overwegen waard? Van de literatuur worden we niet veel wijzer. De resultaten zijn zacht uitgedrukt tegenstrijdig en variëren van niet nuttig, klinisch relevant tot hoogstens een placebo-effect. Het is niet mijn bedoeling om in dit artikel alle magnesiumstudies te duiden of aan te geven welke stelling het meest geloofwaardig is. Bovendien is het gemakkelijk om studies over magnesium te vinden die tot tegengestelde conclusies komen. Belangrijke redenen daarvoor zijn de grote variatie aan doseringen en gebruikte zoutvormen, geen rekening houden met de voedingsgewoonten of de initiële magnesiumstatus. Conclusie? Er zit heel wat kaf tussen het koren in de magnesiumliteratuur.

Om de tegenstrijdige resultaten uit studies te illustreren het volgende. Een recente systematische Cochrane-review en meta-analyse van alle gepubliceerde onderzoeken toont geen significante vermindering van het aantal krampen na behandeling met magnesium.⁵⁵ Maar daarentegen toont een studie, ook een Cochrane-review en dus een studie van hetzelfde kwaliteitsniveau, dat magnesium gunstig zou kunnen zijn voor de behandeling van spierkrampen tijdens de zwangerschap.⁵⁶ Ook al zijn beide studies van een goede kwaliteit, ze zijn beperkt door een relatief kleine patiëntenpopulatie en dus vatbaar voor commentaar. En zo blijven we rondjes draaien en komen we uit op een vaak gebruikt cliché. Om het nut van magnesium aan te tonen zijn er meer grootschalige studies nodig met specifieke subpopulaties.

Wat nu? Wie zich aanbiedt met idiopathische spierklachten zoals spierkrampen veroorzaakt door vermoedelijk een magnesiumtekort, adviseer je best een magnesiumformule (voedingssupplement, geneesmiddel). Indien er na één tot twee weken behandeling geen beterschap is, stop de therapie. In dit geval zullen de spierkrampen niet veroorzaakt zijn door een magnesiumtekort. Meldt de patiënt wel een positieve evolutie, zet de magnesiumbehandeling dan minstens vier weken voort. Dit is een pragmatische aanpak zonder harde evidentie.

Het aanbod magnesiumformules is groot en beschikbaar in verschillende doseringen en zoutvormen. Organische zoutvormen (citraat, chloride, gluconaat,

SPIERKLACHTEN

Oorzaak	Infectie, geneesmiddelen, uitdroging, overbelasting, tekort aan nutriënten (bv. magnesium), oedeemvorming, slechte doorbloeding, chronische degeneratieve aandoeningen, spierziekte.
Klachten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ pijn ✓ stramheid ✓ krampen
Behandelingsplan	<ul style="list-style-type: none"> • Bezoek steeds een arts om ernstige onderliggende oorzaken uit te sluiten. • Stretchen voor sporten. • Voldoende water drinken en indien nodig het inzetten van een orale rehydratatie oplossing bij zeer warm weer. • Lokale toepassing van spieropwarmende middeltjes. • Voedingssupplementen (bevorderen doorbloeding, aanvullen nutritionele tekorten, verminderen ontstekingsprocessen): SAMe, omega-3 vetzuren (EPA en DHA), magnesium, wilgenbast, duivelsklauw, zwarte aalbes, wijnstok, kurkuma, gember, wierrookboom, PEA (palmitoylethanolamide) antioxidanten (vitamine C, glutathion, selenium, SOD).



glycinaat, bisglycinaat, aspartaat, lactaat, glycerofosfaat) zijn in vergelijking met magnesiumoxide beter opneembaar. EFSA (European Food Safety Authority) beschouwt de dagelijkse toediening van 250 mg elementair magnesium als een goed verdraagbare dosering. Bij gezonde personen is een overdosis magnesium weinig schadelijk. Dit komt door de efficiënte nieruitscheiding. In het slechtste geval ontstaat een reversibele, milde vorm van diarree. Magnesiumintoxicatie (hypermagnesemie) is zeldzaam en komt meestal voor bij patiënten met een beperkte nierfunctie die gedurende lange tijd magnesiumbevattende middelen (bv. laxativa, antacida) in hoge dosis innemen.

Het gebruik van kinine bij idiopathische spierkrampen is verouderd en niet meer te rechtvaardigen. De voordelen zijn verwaarloosbaar maar er kunnen wel ernstige tot zelfs fatale nevenwerkingen ontstaan (hematologische stoornissen, anafylactische reacties, oorsuizen).^{49,50}

Besluit

Met zekerheid een magnesiumtekort vaststellen is een moeilijk haalbaar doel. Bloedanalyses (serum, rode bloedcellen) bieden bij normaalwaarden geen garantie. Behalve wanneer de bloedresultaten negatief zijn, dan wijst dit bijna altijd op een significant magnesiumtekort. De magnesiumbelastingtest biedt de grootste zekerheid voor het bepalen van de werkelijke magnesiumstatus. Maar door de complexiteit en de kostprijs is ze geen standaardprocedure in de artspraktijk.

Moeten we massaal aan het magnesiuminfuus bij het eerste dipje of krampje? Absoluut niet. Maar magne-

siumaanvullingen (voedingssupplementen, geneesmiddelen) kunnen wel nuttig zijn bij onder andere vermoeidheid, concentratiestoornissen en idiopathische spierklachten. Organische zoutvormen met een dagdosering tot 250 mg elementair magnesium zijn een goede keuze.

Adviseer magnesium alleen wanneer er een vermoeden is van een magnesiumtekort. Doe dit op basis van het klachtenpatroon, de levensstijl (stress) en de voedingsgewoontes. Dit is een pragmatische aanpak en steunt niet op harde evidentie. Indien na één tot twee weken therapie de behandeling niet aanslaat, stop dan het verdere gebruik van magnesium en verwijz door naar een arts.

Het gebruik van kinine bij idiopathische spierklachten is een verouderde methode en niet meer aan te bevelen. De voordelen zijn verwaarloosbaar maar er kunnen wel ernstige tot zelfs fatale nevenwerkingen ontstaan.

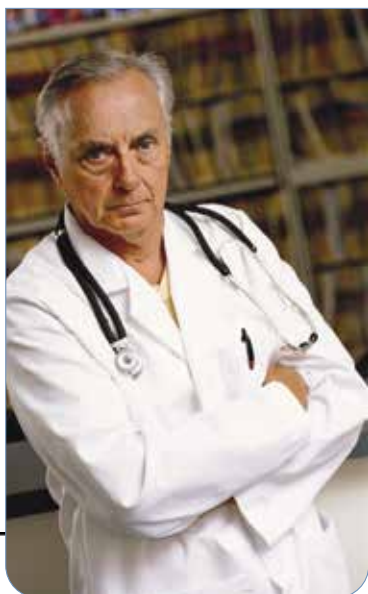
Dr. Apr. Geert Vergote

Algemeen directeur Verno Scientific bv
Gastprofessor studiegebied Gezondheidszorg
(Odisee, associatie KU Leuven)

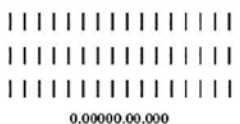
Referenties

1. Bairoch A. The ENZYME database in 2000. *Nucleic Acids Res* 28: 304–305, 2000.
2. Caspi R, Altman T, Dreher K, Fulcher CA, Subhraveti P, Kessler IM, Kothari A, Krummyacker M, Latendresse M, Mueller LA, Ong Q, Paley S, Pujar A, Shearer AG, Travers M, Weerasinghe D, Zhang P, Karp PD. The MetaCyc database of metabolic pathways and enzymes and the BioCyc collection of pathway/genome databases. *Nucleic Acids Res* 40: D742–753, 2012.
3. de Baaij JH, Hoenderop JG, Bindels RJ. Magnesium in man: implications for health and disease. *Physiol Rev* 2015 Jan;95(1):1-46.
4. Godron A, Harambat J, Boccio V, Mensire A, May A, Rigother C, Couzi L, Barrou B, Godin M, Chauveau D, Faguer S, Vallet M, Cochat P, Eckart P, Guest G, Guignon V, Houillier P, Blanchard A, Jeunemaitre X, Vargas-Poussou R. Familial hypomagnesemia with hypercalciuria and nephrocalcinosis: phenotype-genotype correlation and outcome in 32 patients with CLDN16 or CLDN19 mutations. *Clin J Am Soc Nephrol* 7: 801–809, 2012.
5. Topf JM, Murray PT. Hypomagnesemia and hypermagnesemia. *Rev Endocr Metab Disorders* 4: 195–206, 2003.
6. Yamamoto M, Yamaguchi T, Yamauchi M, Yano S, Sugimoto T. Acute-onset hypomagnesemia-induced hypocalcemia caused by the refractoriness of bones and renal tubules to parathyroid hormone. *J Bone Miner Metab* 29: 752–755, 2011.
7. Barton CH, Vaziri ND, Martin DC, Choi S, Alikhani S. Hypomagnesemia and renal magnesium wasting in renal transplant recipients receiving cyclosporine. *Am J Med* 83:693–699, 1987.
8. Ford ES, Mokdad AH. Dietary magnesium intake in a national sample of US adults. *J Nutr* 133: 2879–2882, 2003.
9. Heaton F, Pyrah L, Beresford C, Bryson R, Martin D. Hypomagnesaemia in chronic alcoholism. *Lancet* 280: 802–805, 1962.

10. King DE, Mainous AG, 3rd Geesey ME, Woolson RF. Dietary magnesium and C-reactive protein levels. *J Am Coll Nutr* 24: 166–171, 2005.
11. Epstein M, McGrath S, Law F. Proton-pump inhibitors and hypomagnesemic hypoparathyroidism. *N Engl J Med* 355: 1834–1836, 2006.
12. McCollister RJ, Flink EB, Lewis MD. Urinary excretion of magnesium in man following the ingestion of ethanol. *Am J Clin Nutr* 12: 415–420, 1963.
13. Schilsky RL, Anderson T. Hypomagnesemia and renal magnesium wasting in patients receiving cisplatin. *Ann Internal Med* 90: 929–931, 1979.
14. Schrag D, Chung KY, Flombaum C, Saltz L. Cetuximab therapy and symptomatic hypomagnesemia. *J Natl Cancer Inst* 97: 1221–1224, 2005.
15. Simon DB, Lu Y, Choate KA, Velazquez H, Al-Sabban E, Praga M, Casari G, Bettinelli A, Colussi G, Rodriguez-Soriano J, McCredie D, Milford D, Sanjad S, Lifton RP. Paracellin-1, a renal tight junction protein required for paracellular Mg2 resorption. *Science* 285: 103–106, 1999.
16. Thompson CB, June CH, Sullivan KM, Thomas ED. Association between cyclosporin neurotoxicity and hypomagnesaemia. *Lancet* 2: 1116–1120, 1984.
17. Wilkinson R, Lucas GL, Heath DA, Franklin IM, Boughton BJ. Hypomagnesaemic tetany associated with prolonged treatment with aminoglycosides. *Br Med J* 292: 818–819, 1986.
18. Zaloga GP, Chernow B, Pock A, Wood B, Zaritsky A, Zucker A. Hypomagnesemia is a common complication of aminoglycoside therapy. *Surg Gynecol Obstet* 158: 561–565, 1984.
19. Hoge Gezondheidsraad. Voedingsaanbevelingen voor België - 2016. Brussel: HGR; 2016. Advies nr. 9285.
20. Nordic Nutrition Recommendations 2012.
21. Voedselconsumptiepeiling 2014-2015. Rapport 4: de consumptie van voedingsmiddelen en de inname van voedingsstoffen.
22. Worthington V. Nutritional quality of organic versus conventional fruits, vegetables, and grains. *J Altern Complement Med* 7: 161–173, 2001.
23. Escuela MP, Guerra M, Anon JM, Martinez-Vizcaino V, Zapatero MD, Garcia-Jalon A, Celaya S. Total and ionized serum magnesium in critically ill patients. *Intensive Care Med* 31: 151–156, 2005.
24. Institute of Medicine (US) Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes. Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride. Washington, DC: National Academies Press, 1997.
25. Elin RJ. Assessment of magnesium status for diagnosis and therapy. *Magnesium Res* 23: S194–198, 2010.
26. Nicar MJ, Pak CY. Oral magnesium load test for the assessment of intestinal magnesium absorption. Application in control subjects, absorptive hypercalciuria, primary hyperparathyroidism, and hypoparathyroidism. *Miner Electrolyte Metab* 8: 44–51, 1982.
27. Fiorica V. Contribution of Activity to the Circadian Rhythm in Excretion of Magnesium and Calcium. Washington, DC: Federal Aviation Administration, Department of Transportation, Office of Aviation Medicine, 1968.
28. Tietz NW. Clinical Guide to Laboratory Tests. Philadelphia, PA: Saunders, 1995.
29. Witkowski M, Hubert J, Mazur A. Methods of assessment of magnesium status in humans: a systematic review. *Magnesium Res* 24: 163–180, 2011.
30. www.ebpractinenet.be
31. Aghamohammadi D et al. Nutraceutical supplements in management of pain and disability in osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Sci Rep*. 2020 Dec 1;10(1):20892.
32. Aryaeian N et al. The effect of ginger supplementation on some immunity and inflammation intermediate genes expression in patients with active Rheumatoid Arthritis. *Gene*. 2019 May 25;698:179-185.
33. Cameron M, Chrubasik S. Oral herbal therapies for treating osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 May 22;2014(5):CD002947.
34. Cutolo M, Nikiphorou E. Nutrition and Diet in Rheumatoid Arthritis. *Nutrients*. 2022 Feb 19;14(4):888.
35. Ebrahimzadeh A et al. Effects of curcumin supplementation on inflammatory biomarkers in patients with Rheumatoid Arthritis and Ulcerative colitis: A systematic review and meta-analysis. *Complement Ther Med*. 2021 Sep;61:102773.
36. Garcia-Coronado JM et al. Effect of collagen supplementation on osteoarthritis symptoms: a meta-analysis of randomized placebo-controlled trials. *Int Orthop*. 2019 Mar;43(3):531-538.
37. Gregory PJ, Sperry M, Wilson AF. Dietary supplements for osteoarthritis. *Am Fam Physician*. 2008 Jan 15;77(2):177-84. PMID: 18246887.
38. Heidari-Beni M et al. Herbal formulation "turmeric extract, black pepper, and ginger" versus Naproxen for chronic knee osteoarthritis: A randomized, double-blind, controlled clinical trial. *Phytother Res*. 2020 Aug;34(8):2067-2073.
39. Jabbari M et al. Is collagen supplementation friend or foe in rheumatoid arthritis and osteoarthritis? A comprehensive systematic review. *Int J Rheum Dis*. 2022 Sep;25(9):973-981.
40. Liu X et al. Dietary supplements for treating osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2018 Feb;52(3):167-175.
41. Marton LT et al. Curcumin, autoimmune and inflammatory diseases: going beyond conventional therapy - a systematic review. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2022;62(8):2140-2157.
42. Mathieu S et al. A Meta-Analysis of the Impact of Nutritional Supplementation on Osteoarthritis Symptoms. *Nutrients*. 2022 Apr 12;14(8):1607.
43. Nelson J et al. Do Interventions with Diet or Dietary Supplements Reduce the Disease Activity Score in Rheumatoid Arthritis? A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Nutrients*. 2020 Sep 29;12(10):2991.
44. Nguyen Y et al. Efficacy of Oral Vitamin Supplementation in Inflammatory Rheumatic Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Nutrients*. 2020 Dec 30;13(1):107.
45. Paultre K et al. Therapeutic effects of turmeric or curcumin extract on pain and function for individuals with knee osteoarthritis: a systematic review. *BMJ Open Sport Exerc Med*. 2021 Jan 13;7(1):e000935.
46. Raad T et al. Dietary Interventions with or without Omega-3 Supplementation for the Management of Rheumatoid Arthritis: A Systematic Review. *Nutrients*. 2021 Oct 4;13(10):3506.
47. Senftleber NK et al. Marine Oil Supplements for Arthritis Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Trials. *Nutrients*. 2017 Jan 6;9(1):42.
48. Williamson E, Driver S, Baxter K. Stockley's Herbal Medicines Interactions. Second Edition. 2013. Pharmaceutical Press.
49. www.bcfi.be
50. www.farmacotherapeutischkompas.nl



Fosforsuppletie in de apotheek

		Naam en voornaam van de voorschrijver <i>Dr. AFT</i>
DOOR DE VOORSCHRIJVER IN TE VULLEN: Naam en voornaam van de rechthebbende: <i>Björn Van Hecke</i>		
Voorbehouden aan het verpakkingsvignet	R/ <i>Phosphate Sandoz®, 1 bruistablet, 4 x per dag Steovit D3® 1000 mg/880 IE, 1 x per dag D-Cure® 25 000 IE, 1 x per week</i>	
Stempel van de voorschrijver AFT Lange Leemstraat 187 2018 Antwerpen	Datum en handtekening van de voorschrijver <i>25/04/2024</i>	Einddatum van de uitvoerbaarheid:
GENEESMIDDELENVOORSCHRIFT VAN TOEPASSING VANAF 1 november 2019		

Uitgaand van een voorschrift ingezonden door een van onze redactieraadsleden of lezers lichten we in deze rubriek een casus toe die zich reëel in een officina heeft afgespeeld. Alle aspecten rond een voorschrift kunnen aan bod komen: van noemenswaardige magistrale formules, over minder alledaagse tarifiering tot interessante wisselwerkingen, een boeiend gesprek enz. U kan dergelijke voorschriften met 'bijzonder karakter' (blijven) toesturen via mail (voorschriftgestript@kava.be) of per gewone post naar KAVA (Lange Leemstraat 187, 2018 Antwerpen). Uw actieve inbreng is de drijfkracht achter deze rubriek. Misschien ziet u dan binnenkort uw bijzondere praktijkcasus (geanonimiseerd) hier verschijnen!

Bij een tekort aan fosfor in de bloedbaan, spreekt men van een hypofosfatemie. Een hypofosfatemie treedt op wanneer het gehalte aan fosfor (= fosfaat = PO_4^{-3}) $<0,80$ mmol/L bedraagt bij volwassenen. Bij kinderen liggen deze waarden wat hoger. Bij volwassenen spreekt men van een matige (0,32 tot 0,65 mmol/L) en een ernstige ($<0,32$ mmol/L) hypofosfatemie. Milde hypofosfatemie (0,65 tot 0,80 mmol/L) moet niet altijd behandeld worden.

Pathologie

Hypofosfatemie kan verschillende oorzaken hebben, zoals onvoldoende fosfaatinnname via voeding of overmatig fosfaatverlies als gevolg van gastro-intestinale of renale aandoeningen, alsook het gebruik van specifieke geneesmiddelen. Soms kan hypofosfatemie ook voorkomen bij bepaalde erfelijke aandoeningen.

De meest voorkomende factor waardoor hypofosfatemie optreedt is redistributie. Dat gebeurt in situaties zoals respiratoire alkalose, waarbij fosfaat wordt verplaatst naar het intracellulaire compartiment als gevolg van de stimulatie van glycolyse. Andere situaties waarbij redistributie een rol speelt, zijn onder meer de toediening van insuline en glucose, waarbij voorzichtigheid geboden is bij de correctie van diabetische ketoacidose. Het *refeeding*-syndroom bij ondervoede patiënten, sepsis (vooral veroorzaakt door Gram-negatieve bacteriën), het *hungry bone*-syndroom na een parathyreoïdectomie (gepaard met hypocalciëmie) en hoge serumconcentraties aan catecholamines zijn ook geassocieerd met hypofosfatemie.

Een verminderde gastro-intestinale absorptie kan een andere tweede belangrijke oorzaak zijn, die kan worden veroorzaakt door factoren zoals het gebruik van antacida, vitamine D-deficiëntie of diarree. Bovendien kan een verminderde inname van fosfaat via het dieet een rol spelen.

Een verhoogde renale excretie van fosfaat kan optreden bij aandoeningen zoals polyurie, zoals bij ketoacidose, hypothermie en trauma, evenals bij het gebruik van bepaalde geneesmiddelen, zoals diuretica en glucocorticoiden. Andere aandoeningen en situaties die kunnen leiden tot een verhoogde renale excretie van fosfaat zijn onder andere continue nierdialyse, hyperparathyroidie, hypercalciëmie, vitamine D-deficiëntie, post-niertransplantatie, multipel myeloom, volume-expansie met fysiologisch water, het Fanconi-syndroom en renaal tubulair defect.

Bijkomende oorzaken van hypofosfatemie kunnen zich voordoen na bepaalde chirurgische ingrepen, vooral in de cardiothoracale en leverchirurgie en bij patiënten met brandwonden, waar fosfaatverlies optreedt via de beschadigde huid. Hypofosfatemie kan een bijwerking zijn na toediening van intraveneus ijzer, fenytoïne, fenobarbital en andere sterke CYP-inductoren, of bij paracetamol intoxicatie.

Symptomen

Hypofosfatemie verloopt vaak asymptomatisch maar kan ook een breed scala aan symptomen en klinische manifestaties veroorzaken, die variëren in ernst afhankelijk van de mate van het fosfaattekort. Veel voorkomende symptomen zijn spierzwakte, vermoeidheid



en spierkrampen, wat het gevolg is van de verstoorde energieproductie in cellen door een laag fosfaatgehalte. Daarnaast kunnen patiënten last hebben van neurologische symptomen zoals verwardheid, prikkelbaarheid, en zelfs hallucinaties. Cardiale symptomen kunnen zich manifesteren als hartritmestoornissen, zoals atriale fibrillatie of ventriculaire aritmieën. Gastro-intestinale symptomen, zoals misselijkheid, braken, en gebrek aan eetlust, kunnen ook optreden.

Bij ernstige hypofosfatemie kunnen ademhalingsproblemen, spierzwakte die leidt tot respiratoir falen, en zelfs convulsies optreden.

Behandeling

Bij de behandeling van matige, asymptomatische hypofosfatemie heeft orale suppletie de voorkeur. Tegelijkertijd moet ook aandacht besteed worden aan de vitamine D-status. Actief vitamine D is namelijk essentieel voor een efficiënte opname van fosfor in de dunne darm.

Wanneer de fosforwaarde onder de veiligheidsgrens van 0,32 mmol/L ligt, is het noodzakelijk om intraveneuze suppletie te starten, vooral bij symptomatische hypofosfatemie. De toediening van intraveneuze fosforsupplementen is niet zonder risico en kent verschillende mogelijke complicaties, zoals hypocalciëmie, acuut nierfalen en hartritmestoornissen. Overweging voor overschakeling naar orale suppletie kan plaatsvinden wanneer de fosforwaarde de 0,48 mmol/L bereikt, en het stoppen van de suppletie kan worden overwogen wanneer de waarde de 0,64 mmol/L nadert.

Voor patiënten met obesitas is het van belang de dosering aan te passen op basis van het ideaal lichaamsgewicht om zo de doeltreffendheid en veiligheid van de orale behandeling te waarborgen. In geval van nierinsufficiëntie dient een dosisvermindering van 50 % te worden overwogen om de nierfunctie te ontzien.

Dosering en inname

Om vergissingen te vermijden wordt de dosering van fosfaat (PO_4^{3-}) altijd uitgedrukt in mmol/L, en niet in mEq/L omdat dit varieert afhankelijk van het gebruikte fosfaat-zout. Ter herinnering: 1 mmol fosfaat (PO_4^{3-}) is gelijk aan 1 mmol fosfor.

Een correct voorschrift is daarom essentieel, maar de praktijk leert dat er vaak verwarring optreedt tussen de verschillende beschikbare orale behandelopties. Er wordt niet verder ingegaan op de intraveneuze behandel mogelijkheden.

De dagelijkse dosering van oraal fosfaat bij de behandeling van hypofosfatemie varieert afhankelijk van de ernst van het tekort, tussen 40 tot 100 mmol per dag. Over het algemeen geldt een richtwaarde van 1 mmol fosfaat per kilogram lichaamsgewicht per dag.

Commerciële preparaten

In *Tabel 1* worden de verschillende commerciële preparaten voor fosforsuppletie weergegeven.

Helaas zijn er geen hooggedoseerde geneesmiddelen beschikbaar op de Belgische markt en moeten deze geïmporteerd worden uit het buitenland mits een artsenverklaring. Phosphate-Sandoz® bruistabletten zijn eerste keuze bij orale suppletie omwille van het gebruiksgemak, tenzij een strikte natriumbepanking nodig is. Ook bij kinderen kan deze bruistablet gebruikt worden. Indien nodig kan dan slechts een deel van de suspensie aan het kind aangeboden worden. Phosphoneuros® druppels zijn een handig alternatief om nauwkeuriger de dosis te titreren. Gezien deze preparaten geïmporteerd dienen te worden uit het buitenland, zijn deze volledig ten laste van de patiënt.

Er bestaat in België wel een voedingssupplement van het merk SoriaNatural®, waarin fosfor in een retardtablet gecommmercialiseerd wordt. Echter is de hoeveelheid fosfor per tablet te laag gedoseerd.

Phosphate-Sandoz® tablet		Phosphoneuros® 120 mL = 2800 druppels		SoriaNatural Fosfor retard (voedingssupplement)	
1 tablet bevat		1 mL (= 23 druppels) bevat		1 tablet bevat	
P	500 mg = 16,1 mmol	P	5,9 mmol	P	1,8 mmol
Na	20,4 mmol	Na	3,6 mmol	Na	?
K	3,1 mmol	K	-	K	?

Tabel 1. Commerciële preparaten voor fosforsuppletie

Magistrale bereidingen

Gezien de besteltermijn van de buitenlandse alternatieven vaak te lang is en de behandeling meestal snel gestart moet worden, kan je kiezen voor een fosfaatdrank (of Joulie oplossing) die magistraal gemaakt kan worden. De dosis in mL wordt dan berekend in functie van de gekozen formule.

Er zijn heel wat formules in omloop van fosfaatoplossingen en fosfaatsiropen. De ene Joulie oplossing is de andere niet. Ziekenhuizen hanteren vaak hun eigen formule met bijhorende varianten in geval van een grondstof in stockbreuk.

In *Tabel 2* en *3* wordt een niet-limitatieve opsomming gegeven van vaak voorkomende formules, respectievelijk voor natrium- en kaliumhoudende fosfaatoplossingen. Alleen formules op basis van in België vergunde grondstoffen worden hier getoond.

1. Fosfaatdrank (0,65 mmol/mL Na; 0,32 mmol/mL P)	2. Fosfaatsiroop (1 mmol/mL Na; 0,57 mmol/mL P)	3. Fosfaatdrank* (0,67 mmol/mL Na; 0,64 mmol/mL P)
R/ Dinatriumwaterstoffosfaat watervrij 4,58 g Gezuiverd water tot 100 mL	R/ Dinatriumwaterstoffosfaat dihydraat 22,94 g Natriumdiwaterstoffosfaat dihydraat 6,5 g Oranjeschiltinctuur 5,2 g Ethanol 96° 4 g Sirupus simplex 70,8 g Aqua conservans ad 300 mL	R/ Dinatriumwaterstoffosfaat watervrij 0,42 g Natriumdiwaterstoffosfaat dihydraat 9,51 g Methylparahydroxybenzoaat 0,1 g Propyleenglycol 0,61 g Gezuiverd water tot 100 mL
4. Fosfaatdrank* (0,67 mmol/mL Na; 0,64 mmol/mL P)	5. Fosfaatdrank* (0,67 mmol/mL Na; 0,64 mmol/mL P)	6. Fosfaatdrank* (0,67 mmol/mL Na; 0,64 mmol/mL P)
R/ Dinatriumwaterstoffosfaat dihydraat 0,53 g Natriumdiwaterstoffosfaat dihydraat 9,51 g Methylparahydroxybenzoaat 0,1 g Propyleenglycol 0,61 g Gezuiverd water tot 100 mL	R/ Fosforzuur 3,4 g Dinatriumwaterstoffosfaat dihydraat 6,0 g Methylparahydroxybenzoaat 0,1 g Propyleenglycol 0,61 g Gezuiverd water tot 100 mL	R/ Fosforzuur 3,4 g Dinatriumwaterstoffosfaat watervrij 4,79 g Methylparahydroxybenzoaat 0,1 g Propyleenglycol 0,61 g Gezuiverd water tot 100 mL
7. Fosfaatdrank (1 mmol/mL Na; 1 mmol/mL P)	8. Fosfaatdrank FNA (1 mmol/mL Na; 1 mmol/mL P)	9. Fosfaatdrank (2 mmol/mL Na; 1,45 mmol/mL P)
R/ Natriumdiwaterstoffosfaat dihydraat 15,6 g Gezuiverd water tot 100 mL	R/ Natriumdiwaterstoffosfaat dihydraat 15,6 g Citroen vlugolie 0,11 g Natriumsaccharinaat 0,1 g Methylparahydroxybenzoaat 0,1 g Propyleenglycol 0,61 g Gezuiverd water 91,6 g	R/ Dinatriumwaterstoffosfaat watervrij 13,6 g Fosforzuur 5,8 g Gezuiverd water tot 100 mL

* Deze formules hebben eenzelfde gehalte aan natrium en fosfaat en in geval van stockbreuk van één van de componenten kan een alternatieve formule bereid worden.

Tabel 2. Formules voor natriumhoudende fosfaatoplossingen

1. Fosfaatdrank (1 mmol/mL K; 0,6 mmol/mL P)	2. Fosfaatsiroop (3,4 mmol/mL Na; 2,13 mmol/mL P; 0,43 mmol/mL K)
R/Kaliumdiwaterstoffosfaat 2,5 g, Dikaliumwaterstoffosfaat 7,5 g Aqua conservans ad 100 mL	R/ Natriumsaccharine 0,1 g Sorbitol 70% 57,2 g Dinatriumwaterstoffosfaat watervrij 24,3 g Kaliumdiwaterstoffosfaat watervrij 5,8 g Frambozenextract 1 mL Gezuiverd water ad 100 mL

Tabel 3. Formules voor kaliumhoudende fosfaatoplossingen

Vaak en vooral bij kinderen wordt bij fosfaatsuppletie gekozen voor een formule met vooral natriumdiwaterstoffosfaat in plaats van dinatriumwaterstoffosfaat en/of kaliumzouten om de natrium- en kaliumbelasting zo laag mogelijk te houden.

Water voor bewaring zorgt vaak voor uitkristallisatie. Om deze reden wordt dit in sommige formules niet weerhouden en/of wordt er een maximale concentratie van 1 mg/mL methylparahydroxybenzoesaat gehanteerd. Omwille van problemen met uitkristallisatie wordt bovendien bewaring in de koelkast afgeraden.

Siropen hebben doorgaans een aangename smaak dan de dranken. De zure en iets zoute smaak van de drank kan gecorrigeerd worden door toevoeging van natriumsaccharine en citroenvulgie. Frambozenaroma en bittere oranjeschil zijn ook mogelijk. Banaanaroma blijkt minder geschikt. Doorgaans wordt de bereiding ook terugbetaald, tenzij er gebruik gemaakt wordt van een formule met frambozenextract.

Voedingsadviezen

De aanbevolen dagelijkse hoeveelheid aan fosfaat bedraagt gemiddeld 700 mg/dag voor volwassenen (≥ 18 jaar; zowel bij mannen als vrouwen).

Naast orale suppletie kan fosfaatrijke voeding geadviseerd worden, hoewel dit enkel aangeraden wordt als de patiënt een normaal calciumgehalte in het bloed heeft. Voedingsadvies is daarom niet altijd wenselijk bij een hypofosfatemie aangezien de verhouding tussen calcium en fosfor in het bloed zwaar kan verstoord zijn. Voorzichtigheid is bovendien geboden bij het overmatig gebruik van voedingsmiddelen met een hoge fosfaat-proteïne ratio in geval van patiënten met nierinsufficiëntie, omwille van het risico op hyperfosfatemie. Een hyperfosfatemie is geassocieerd met een hogere mortaliteit door een verhoogd risico op atherosclerose. Bij deze patiënten worden deze voedingsmiddelen daarom afgeraden.

Fosfaatrijke voeding omvat volgende voedingsmiddelen:

- Rood vlees: rund - varken - lam - paard
- Gevogelte: kip - kalkoen
- Vis en zeevruchten: zalm - tonijn - makreel - mosselen - oesters
- Zuivelproducten: melk - yoghurt - kaas - eieren
- Zaden en peulvruchten: amandelen - pinda's - zonnebloempitten - bonen - erwten - linzen
- Volkoren graanproducten en sojaproducten

Voedingsmiddelen met een hoge fosfaat-proteïne ratio (af te raden!) zijn:

- Frisdrank
- Bewerkte voeding: fast food ('junk food'), sommige kant-en-klare maaltijden
- Sauzen zoals kaassaus, bechamelsaus, commerciële vleessauzen





Aandachtspunten bij aflevering van het voorschrift

Het is raadzaam om de dagelijkse dosis oraal fosfaat te verdelen over drie à vier afzonderlijke innames.

Bij de toediening van oraal fosfaat is het bovendien belangrijk om complexvorming te vermijden met polyvalente kationen. Gelijktijdige inname met bijvoorbeeld antacida, calcium- en magnesiumsupplementen wordt daarom afgeraden; een minimum interval van 3 uur wordt aanbevolen. Om diezelfde reden vindt de hoogste absorptie van fosfaat ook plaats in nuchtere toestand.

De duur van de behandeling is afhankelijk van de fosforwaarden in het bloed van de patiënt. De behandelend arts zal deze dan ook op regelmatige tijdstippen controleren en zo nodig de dosis of de therapieduur aanpassen.

Vervolgens is het belangrijk om de patiënt te informeren over mogelijke bijwerkingen van het fosforsupplement, zoals buikpijn, misselijkheid, braken of diarree. Deze bijwerkingen moeten steeds gemeld worden aan hun zorgverlener.

Besluit

Hypofosfatemie vereist in sommige gevallen een behandeling met fosforsuppletie, oraal of intraveneus, afhankelijk van de ernst en symptomen. Doseringen en toedieningsvorm moeten zorgvuldig aangepast worden aan de individuele behoeften van de patiënt.

Regelmatige monitoring van fosforwaarden en begeleiding van de patiënt zijn essentieel voor een succesvolle behandeling.

Apr. Hilde De Ridder

Apr. Stéphanie Wuyts

Ziekenhuisapotheek UZ Brussel

Prof. Dr. Joeri Pen

Kliniekhoofd Diabetologie & Klinische Nutritie

Referenties

1. UpToDate. Hypophosphatemia: Evaluation and treatment (Topic 835 Version 50.0, geraadpleegd op 13 februari 2024)
2. Gaasbeek A and Meinders AE. Hypophosphatemia: an update on its etiology and treatment. *Am J Med.* 2005;118(10):1094-101.
3. Brunelli SM and Goldfarb S. Hypophosphatemia: Clinical Consequences and Management. *J Am Soc Nephrol* 2007;18(7):1999-2003.
4. Geerse DA et al. Treatment of hypophosphatemia in the intensive care unit: a review. *Crit Care.* 2010;14(4):R147.
5. Megapanou et al. Drug-Induced Hypophosphatemia: Current Insights. *Drug Saf.* 2020;43(3):197-210.
6. Convert J et al. Formulation of an oral phosphorus solution adapted to neonatology (CHU Grenoble, Alpes), online presentatie via https://www.scribd.com/document/595617284/Com22-18423-Convert-Joshua?secret_password=akzHf4Y1WfXCTZBOi9rA#fullscreen&from_embed (geraadpleegd op 19 februari 2024)
7. Medisch Farmaceutische Kwaliteitszorg (MFK) via <https://www.mfk-qmp.be/nl/formules/fosfaatdrink-fna> (geraadpleegd op 19 februari 2024)
8. Magis Pharma, Receptuur Helpdesk via <https://magis-pharma.be/nl/receptuur-helpdesk> (geraadpleegd op 19 februari 2024)
9. Martindale: The Complete Drug Reference via <https://www.medicinescomplete.com/#/> (laatst geüpdatet op 5 december 2023; geraadpleegd op 19 februari 2024)
10. Koninklijke Nederlandse Maatschappij ter bevordering der Pharmacie (KNMP) Kennisbank via <https://kennisbank.knmp.nl> (geraadpleegd op 19 februari 2024)

Apotheek Dok Noord

Na een terugblik in de geschiedenis van het AFT in 2022 en het uitlichten van een aantal apotheekgeneraties onder onze leden, gingen we ditmaal op zoek naar inspirerende verhalen en projecten uit de officina. KAVA Connect komt regelmatig in contact met interessante en innovatieve projecten die kleinschalig in de apotheek worden uitgewerkt en toegepast. Het leek hen hoog tijd om er hier een aantal uit te pikken en eens extra in de kijker te zetten. Voor deze editie springen we binnen bij apotheek Dok Noord in Gent waar ze met KUUR inspelen op extra beleving met natuurlijke cosmetica-producten en ook sterk inzetten op preventie.



Bij binnenkomst worden we bevangen door een zweem van heerlijke aroma's en schieten onze ogen alle kanten uit, niet wetend waar we eerst moeten kijken. Eén ding is zeker: we zijn in een oase van rust en licht terechtgekomen. Een klassieke apotheek is Dok Noord dus allerminst en dat blijkt ook een bewuste keuze te zijn. 'Je moet niet per se ziek zijn om naar hier te komen. We wilden genoeg ruimte creëren zodat mensen op hun gemak kunnen rondlopen en niet meteen aan de toonbank belanden. Ons aanbod is intussen groot genoeg om ook gewoon eens langs te komen', vertelt Eva Filliaert die samen met Helena De Baets apotheek Dok Noord heeft opgestart.

De tijd gaat met een vaart vooruit, want ondertussen is het al acht jaar geleden dat Eva Filliaert en Helena De Baets als jonge ondernemers met hun apotheek zijn begonnen. En dan te bedenken dat het helemaal anders had kunnen aflopen. Gelukkig kwam de liefde voor de officina op tijd weer bovendrijven. 'Helena en ik zijn na onze studies Farmaceutische Wetenschappen een andere weg uitgegaan. Helena heeft nog een jaar Bedrijfseconomie gedaan, ik koos voor ziekenhuisapotheker maar heb dat niet afgewerkt. Ik zat tussen hopen papierwerk, zag geen buitenlicht en had weinig

patiëntencontact. Het was écht mijn ding niet. Ik miste het sociale aspect van de job en dat ik iets kon betekenen voor anderen.'

Gezonde levensstijl

Wat volgde was het begin van een mooi verhaal, dat inmiddels Dok Noord heet. Ze kochten een APB-nummer over en vestigden zich in een nieuw pand in een hele nieuwe wijk. Nog voor ze een duidelijke visie voor ogen hadden, zag hun 'kindje' het levenslicht. En zoals dat gaat met het groeiproces van kinderen, kreeg Dok Noord na een tijd steeds meer vorm. Eva en Helena besloten zich in hun interessepunten te verdiepen, volgden opleidingen en zo verscheen er een eerste aandachtspunt op de agenda: *clean cosmetics*, cosmeticaproducten die vrij zijn van schadelijke stoffen voor de huid. Hun focuspunt was gevonden.

Vier jaar later stampten ze, samen met apotheekassistente en schoonheidsspecialiste Severine Pluym, KUUR uit de grond. Bij haar kan men ook terecht in het schoonheidssalon aan de zijkant van het pand. 'We vonden dat een gat in de markt en zelf een groot gemis. Je kon producten in de apotheek kopen maar je niet laten verzorgen, terwijl je juist behandeld wilt worden met producten die je gewoon bent en niet door een schoonheidsspecialist die geen rekening houdt met de gevoeligheid van je huid.'

KUUR inspired by nature is de filosofie van apotheek Dok Noord om huidverbetering hand in hand te laten gaan met momenten van zelfzorg en ontspanning. KUUR staat voor *no nonsense* en natuurlijke cosmeticaproducten van RainPharma, Caudalie en Kure Bazaar.

Daarnaast omvat KUUR ook een schoonheidssalon waar ze zich kunnen laten verzorgen door Severine Pluym met tal van behandelingen zoals gelaatsverzorgingen, manicure, pedicure ...

'We hebben dat geleidelijk aan breder getrokken naar een gezonde levensstijl, met aandacht voor gezonde voeding, voldoende slaap en beweging. Met die grote pijlers zijn we beginnen inzetten op preventie: lang gezond blijven. Patiënten kunnen bij ons op afspraak terecht om de HbA1c-waarde in hun bloed te me-



ten. Dat doen we door een simpele vingerprik die ze bij zichzelf uitvoeren en zo kunnen wij zien op welke *range* ze van gezond, prediabetes en diabetes zitten. Nadien bespreken we met de patiënten hun resultaten en bekijken we hoe bepaalde levensstijlaanpassingen hen uit de risicozone kunnen houden. Ook hebben we glucosesensors ter beschikking die gedurende twee weken de bloedglucose van de patiënt monitoren. Dit doen we alleen bij patiënten met klachten of symptomen.'

De apotheek maakt ook actief gebruik van sociale media om meer bewustwording rond een gezonde levensstijl te creëren. 'We willen ook buiten onze openingsuren een voorbeeld stellen. We hebben bijvoorbeeld zelf ook niet altijd de tijd om uren te koken, maar we gaan toch op zoek naar iets makkelijk, snel en gezond. Zo kunnen we aantonen dat die combinatie echt wel mogelijk is.'

Moeilijkheden

Afspraken voor glucosemetingen zijn betalend, maar voor patiënten die doorlopend langskomen voor advies maakt het team gratis tijd vrij. Dok Noord evolueert steeds meer naar een adviespunt, maar voor goede begeleiding en opvolging is er meer tijd nodig. Eva en Helena beseffen ook dat dit niet houdbaar is. 'We moeten afstappen van het idee dat we alles gratis doen. Mensen zijn het gewoon dat we advies geven, maar ze moeten ook begrijpen dat de tijd die we investeren niet gratis is. Het is een wijdverspreid probleem in ons vak.'

Er is dus een mentaliteitsverandering nodig met oog op preventie. 'In onze opleiding leerden we vooral hoe we symptomen moeten behandelen en niet om die te vermijden. We moeten naar het grotere geheel leren kijken. Dat is zeer interessant maar ook zeer moeilijk over te brengen en op te lossen. We worstelen er zelf ook mee en zijn volop op zoek naar de beste aanpak daarvoor. Want hoe kan je die persoon aan de toonbank aan een gezonde levensstijl helpen? We moeten meer evolueren naar een zorgdienst die we aanbieden, waarbij we voldoende tijd uittrekken om met de patiënt in gesprek te gaan.'



Toekomst

Eva is dan ook zeer duidelijk over de toekomst van de officina. 'De apotheek moet een centraal punt van advies worden waar men werkt aan en inzet op een gezonde levensstijl. Preventie zal centraal staan waarbij we ons niet langer focussen op één klacht of symptoom, maar het probleem breder bekijken en daar de oplossing voor zoeken.'

Specialisatiepunten worden dus de toekomst en dat is momenteel ook de kracht van apotheek Dok Noord. 'Je kan echt het verschil maken als je werkt rond een interessepunt. Ik ben ervan overtuigd dat verschillende apothekers staan te springen om met zulke ideeën en mensen aan de slag te gaan. Dat is zoals wij hebben gedaan: durven springen, proberen en falen. Maar wij zijn ook gegroeid, door te zoeken en te vinden.'

Het is inspirerend om te zien en te horen waartoe die vruchtbare sprong van Eva en Helena acht jaar geleden heeft geleid. Een sterk team dat elke dag met grote zorg hun patiënten van dienst wil zijn, zodat zij langer gezond kunnen blijven.

Sofie Terryn
Beroepsondersteuning KAVA

Wat is Medisch-Farmaceutisch Overleg?

Medisch-Farmaceutisch Overleg (MFO) is een lokaal overleg tussen huisartsen & apothekers uit dezelfde buurt.

Tijdens een MFO-project worden lokale afspraken om er samen voor te zorgen dat medicatie veiliger wordt gebruikt.



Duidelijke afspraken tussen
jouw praktijk en de apothekers



Tot € 2500 financiële
ondersteuning door RIZIV



Geaccrediteerd voor
arts (2p) én apotheker (4p)



Ondersteuning bij de
implementatie van betere zorg



Meer info

www.medischfarmaceutischoverleg.be

Whole genome sequencing in de klinische praktijk met betrekking tot de farmaceutische zorg



In AFT 8 van 2023 kon u reeds kennismaken met de inzending voor de KAVA-prijs én de publieksprijs ('Medication review type 3 in the context of diabetes mellitus type 2, AFT 8/23, p. 21-25). Maar er zat nog meer kwaliteit in de masterproeven die de laatstejaarsstudenten farmacie van de UAntwerpen vorig academiejaar schreven. Zoals deze bijdrage van Asa De Schepper en haar promotor prof. dr. ir. Yann Sterckx en co-promotor prof. Dr. Hans De Loof. De laatste van de vijf masterproeven die vorig academiejaar werden geselecteerd voor de 'KAVA-prijs'. Wie zelf een synthese van zijn/haar masterproef in het AFT wil publiceren, kan nog steeds een mail sturen naar aftredactie@kava.be.

Inleiding

De interindividuele geneesmiddelenrespons kan enorm variëren, met verschillende factoren die hiertoe kunnen bijdragen zoals de aanwezigheid van co-morbiditeiten of een gewijzigde nierfunctie. De genetica kan echter ook bijdragen tot de gewijzigde respons, door bijvoorbeeld de aanwezigheid van genetische varianten in de genen die coderen voor de metaboliserende enzymen of transporters (farmacogenen). Genetische varianten

kunnen echter ook aanwezig zijn in andere genen en niet-coderende delen van het genoom, en zo bijdragen tot de gewijzigde geneesmiddelenrespons. De term 'genoom' duidt op alle genetische informatie die gecodeerd zit in een organisme, zo zal het menselijk genoom onder meer bestaan uit 46 chromosomen. Deze chromosomen zijn opgebouwd uit DNA, met een specifieke nucleotidenvolgorde en omvatten vele genen.

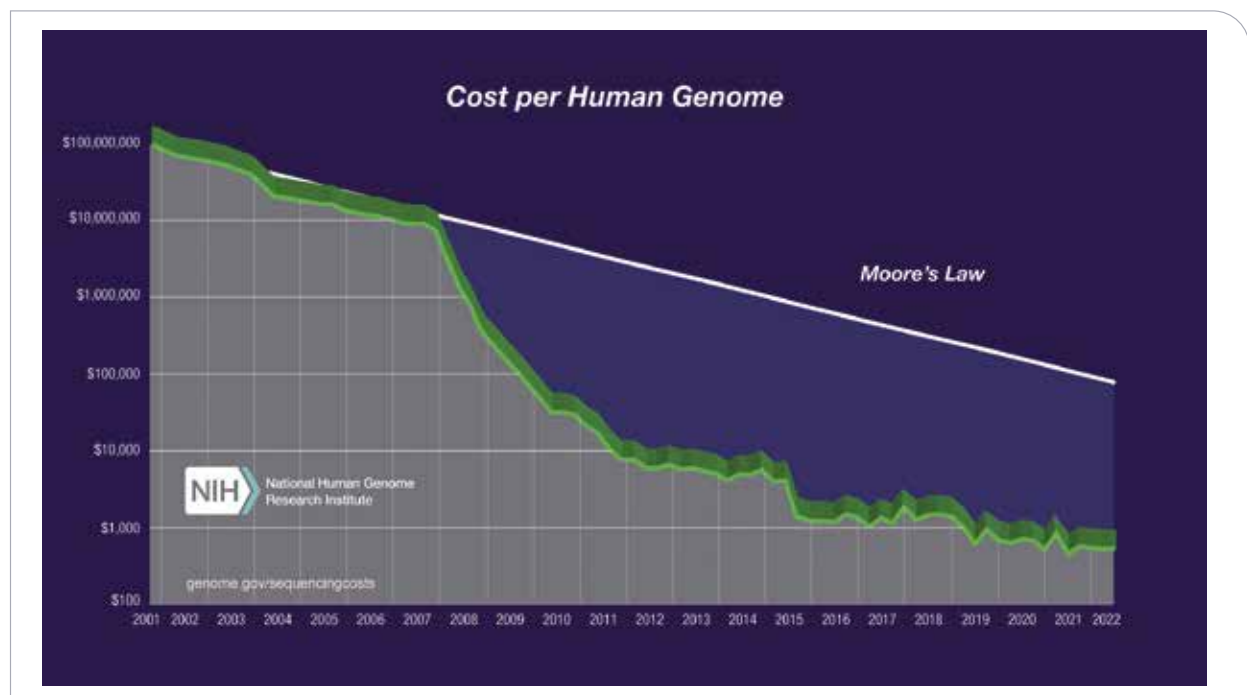
Deze nucleotidenvolgorde is essentieel om functies binnen de cel, en bij uitbreiding binnen het organisme uit te voeren. Wijzigingen, ook wel mutaties, in deze nucleotidensequentie kunnen daarmee gezondheidsgevolgen teweegbrengen.

Bij een 'whole genome sequencing' of WGS wordt de nucleotidenvolgorde van het volledige genoom in kaart gebracht en kan deze vergeleken worden met een referentiegenoom om de aanwezigheid van genetische varianten op te sporen. Het eerste menselijk genoom werd voor het eerst in 2003 gesequeneerd in het kader van het 'Human Genome Project'. Inmiddels werden enorme technologische vooruitgangen geboekt, met als resultaat snellere en accuratere sequencerings technieken. Hierbij werd de kostprijs van WGS zeer sterk gereduceerd, van meer dan \$ 100.000.000 in 2003 tot minder dan \$ 1.000 vandaag de dag (zie figuur 1). Er zijn zelfs modellen die tegen 2030 een kostprijs van slechts \$ 20 voorspellen. De gedaalde kostprijs van deze techniek doet het aantal toepassingen ervan stijgen, hierbij moet de kwaliteit van de geleverde data en bijhorende analyserapporten echter bewaakt blijven. Klinische genetische testen moeten aan zeer strikte kwaliteitseisen voldoen, de laatste jaren groeien de 'direct-to-consumer' (DTC) genetische testen echter in populariteit. Deze testen worden rechtstreeks geadverteerd naar de patiënt, waarbij deze zonder enige tussenkomst van een zorgverlener de test kan laten afnemen.

De masterproef tracht het belang en de toepassingsgebieden van WGS toe te lichten, met aandacht voor DTC genetische testen en de vergelijking hiervan met de klinisch genetische testen, alsook het toelichten van mogelijke problematiek rond de implementatie.

Methoden

In het kader van een 'scoping review' werden verschillende onderzoeksvragen opgesteld en beantwoord, gebruik makende van de beschikbare literatuur. Enkele van deze onderzoeksvragen luiden als volgt 'Wat is WGS en waar kan het toegepast worden?', 'Wat zijn de toepassingsgebieden van personalized medicine en pharmacogenomics?', 'Waar kunnen genetische testen uitgevoerd worden?', 'Wat zijn DTC testen en wat is hun plaats in de gezondheidszorg?', 'Hoe wordt de kwaliteit van genetische testen gewaarborgd?', 'Wat belemmert de implementatie van genetische testen?', 'Met welke ethische aspecten dient steeds rekening gehouden te worden?'. Antwoorden op deze onderzoeksvragen werden verzameld, gebruik makende van PubMed en Google Scholar, die geraadpleegd werden in de periode van 06/02/2023 t.e.m. 19/04/2023. Hierbij werden enkel recent gepubliceerde review artikels geselecteerd. Om deze informatie terug te vinden werd gebruik gemaakt van verschillende zoektermen, zoals; 'whole genome sequencing', 'clinical whole genome sequencing', 'applications of whole genome sequencing', 'precision medicine', 'pharmacogenomics', 'pharmacogenetics', 'direct to consumer test', 'limitations of direct to consumer tests', 'quality of genetic tests', 'privacy of genetic tests', 'implementation of genetic testing', 'PGx guidelines', 'genomic databases' en 'ethics of genetic testing'. Tenslotte werd er voor de analyse onderzoek gedaan naar bestaande DTC-bedrijven om een vergelijking op te stellen. Enkel de DTC bedrijven die WGS aanbieden werden geselecteerd, binnen deze selectie werd er vervolgens gefilterd op bedrijven die in België geraadpleegd konden worden. Ook werd er rekening gehouden met het uitzicht van de websites en het al dan niet professioneel overkomen daarvan.



Figuur 1. Illustratie kostenreductie 'whole genome sequencing' in functie van de tijd

Analyse en resultaten

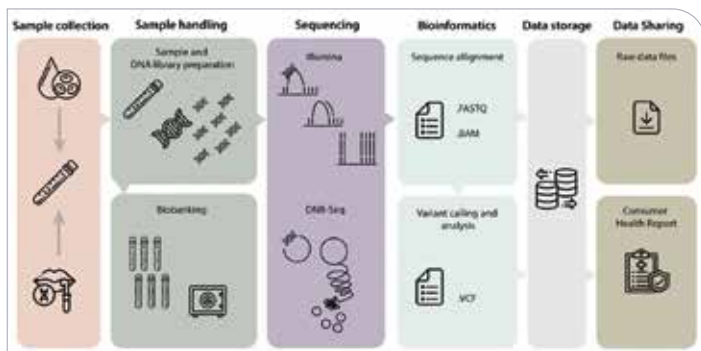
Toepassingen

Genetische testen kennen een rol in verschillende toepassingsgebieden, zoals de diagnostiek van zeldzame aandoeningen, oncologie en de gepersonaliseerde geneeskunde inclusief de farmacogenetica. Farmacogenetische richtlijnen anticiperen op de associatie tussen de aanwezigheid van een bepaalde genetische variant en een gewijzigde geneesmiddelenrespons. Hierbij kunnen dosisaanpassingen aanbevolen worden, waardoor de veiligheid en efficaciteit van een therapie geoptimaliseerd worden. Farmacogenetische testen kunnen worden uitgevoerd met verschillende testen zoals een micro-array test of een WGS test.

Implementatie

De implementatie van WGS en andere genetische testen verloopt momenteel nog moeizaam, hiervoor zijn verschillende redenen, waaronder de beperkte kennis bij zorgverleners. Over het algemeen nemen zorgverleners een positieve houding aan tegenover farmacogenetische testen en erkennen ze het nut ervan, de zorgverlener voelt zich echter onvoldoende voorbereid om de testresultaten correct te interpreteren. Er is dus een duidelijke nood aan opleidingsinitiatieven. Een andere reden voor de moeizame implementatie, is de nood aan infrastructuur. Naast sequenceringsapparatuur is er namelijk ook de nood aan bio-informatica om de verkregen data te analyseren. Verder zouden de testresultaten toegankelijk gesteld moeten worden voor de zorgverlener, om de testen optimaal te kunnen benutten. Een moeizame implementatie zou echter kunnen leiden tot het frequenter gebruik van DTC genetische testen.

Bij een DTC test ontvangt de patiënt thuis een testkit waarmee een staal wordt afgenomen en vervolgens wordt opgestuurd naar het bedrijf. Hier wordt het DNA geëxtraheerd, gesequeneerd en geanalyseerd, waarna de verkregen data en analyserapporten ter beschikking worden gesteld voor de patiënt. Dit proces wordt weergegeven op *figuur 2*.



Figuur 2. Overzicht proces van DTC genetische testen

DTC genetische testen

DTC testen hebben echter verschillende limieten, waarvan de patiënt niet steeds op de hoogte is door de moeilijk te navigeren websites van de DTC bedrijven en door de afwezigheid van een zorgverlener, waardoor de patiënt niet begeleid wordt in het proces. Een belangrijke limiet is dat de testen beperkt gereguleerd worden, waardoor ze niet aan dezelfde kwaliteitseisen moeten voldoen als klinische testen. Als gevolg zijn er regelmatig vals positieven en negatieven aanwezig in de ruwe data, wat tot misleidende analyserapporten kan leiden. Ook vermelden de websites steeds dat de testen niet diagnostisch zijn, waardoor de aanwezigheid van gedetecteerde varianten steeds bevestigd moet worden door een klinische test vooraleer er actie ondernomen kan worden.

Wanneer een genetische test een variant rapporteert die geassocieerd wordt met een bepaalde aandoening, zal er slechts een risico inschatting gemaakt worden op het ontwikkelen van de aandoening en is dit geen rigide toekomstvoorspelling. De patiënt zou dit echter wel zo kunnen beschouwen, wanneer hij niet door een zorgverlener bewust gemaakt wordt van de rol van andere factoren zoals de levensstijl en omgevingsfactoren. De afwezigheid van een zorgverlener zal ervoor kunnen zorgen dat patiënten zelf medicamenteuze acties ondernemen. Sommige bedrijven bieden de mogelijkheid aan tot het consulteren van een genetische adviseur, dit is echter niet verplicht en vaak zeer duur, waardoor patiënten met vragen blijven zitten. Ook is het privacy beleid vaak onduidelijk en weet de patiënt niet wat er met zijn data zal gebeuren.

Vergelijking DTC testbedrijven

Er werd de vergelijking gemaakt tussen 3 DTC bedrijven die WGS aanbieden, namelijk Nebula genomics®, Sequencing® en Dante labs®. Eerst en vooral kon geconcludeerd worden dat de websites voor patiënten heel misleidend kunnen zijn door het frequente gebruik van vakjargon en het onvoldoende vermelden van de testlimieten. Patiënten krijgen op deze manier geen duidelijk beeld van de voor- en nadelen van de test of de implicaties die de test kan teweegbrengen. Ook is het niet steeds duidelijk wat er inbegrepen zit in de hoge testprijs (die varieert tussen ± € 200 en € 2000). In bepaalde gevallen moet er namelijk extra betaald worden voor een farmacogenetisch analyserapport. Soms worden patiënten verplicht om een abonnement aan te kopen, waarmee de analyserapporten worden geactualiseerd bij nieuwe wetenschappelijke bevindingen. De patiënt krijgt wel steeds toegang tot de verkregen ruwe data, waardoor deze eventueel bij andere bedrijven opnieuw geanalyseerd kan worden. Algemeen gezien blijken patiënten tevreden te zijn van DTC testen, hoewel het mogelijk is dat ze zich niet bewust zijn van de mogelijke tekortkomingen.



Ook werden er farmacogenetische analyserapporten vergeleken van de testbedrijven. Aangezien niet gereguleerd wordt hoe een analyserapport eruit moet zien, verschillen deze rapporten van elkaar in zekere mate. Zo vermeldt een analyserapport van Dante Labs® per geneesmiddel of er een variant opgespoord wordt, welke variant dit is en wat de invloed daarvan kan zijn (hogere/lagere plasmaspiegel concentraties). Er wordt geen vermelding gemaakt van een mogelijke nood aan dosis-aanpassingen, wat als voordeel biedt dat de patiënt dit niet zelf zal ondernemen, zonder het betrekken van een zorgverlener. Een ander voordeel is dat de zorgverlener op zoek kan gaan naar de implicaties van de gerapporteerde variant (op websites zoals PharmGKB), aangezien de specifieke variant vermeld wordt. Een ander testbedrijf (Sequencing®) gaat anders tewerk en geeft aanbevelingen wat betreft dosis-aanpassingen, met als risico dat de patiënt dit zelf zal doen, zonder een overleg met de zorgverlener. De inhoud van de analyserapporten kan dus sterk verschillen, en zou beter ook gereguleerd worden.

Conclusie en toekomstperspectieven

De kostprijs voor WGS is de laatste jaren enorm gedaald, waardoor de toepassingen steeds uitgebreider zullen worden. WGS kan gebruikt worden voor de diagnostiek van zeldzame aandoeningen en voor de farmacogenetica. Een ander voordeel is dat het genoom opgeslagen zou kunnen worden en later voor nieuwe analyses gebruikt kan worden. De implementatie loopt voorlopig nog moeizaam, hiervoor zijn verschillende factoren verantwoordelijk zoals de beperkte kennis, het gebrek aan eenduidige klinische richtlijnen en infrastructuur. DTC-testen worden de laatste jaren steeds populairder. Wegens de afwezigheid van een zorgverlener zal de patiënt de analyserapporten zelf moeten interpreteren. De rapporten kunnen omwille van de beperkte regulatie echter minder kwalitatief zijn en de patiënt kan de resultaten fout interpreteren. Het is belangrijk dat de patiënt op de hoogte is van de testlimieten en het privacy beleid van het bedrijf, maar de websites van DTC bedrijven

maken het niet eenvoudig om deze informatie terug te vinden en te begrijpen.

In sommige landen (waaronder Nederland) beschikt de apotheker over toegang tot genetische informatie van de patiënt en de farmacogenetische richtlijnen, en op dat vlak loopt België achter. De kostprijs voor WGS is sterk aan het dalen, waardoor het gebruik ervan steeds meer kan toenemen. Bovendien zouden WGS testen in de toekomst pre-emptief gehanteerd kunnen worden, waarbij het genoom eenmalig gesequeneerd wordt in het leven, bijvoorbeeld bij de geboorte, en vervolgens opgeslagen wordt in daartoe bestemde, beveiligde databanken. Apothekers en artsen zouden vervolgens gebruik kunnen maken van deze data tijdens het voorschrijven/afleveren van medicatie. Dit vereist echter diverse ontwikkelingen aangaande de infrastructuur en ethische overwegingen. Apothekers kunnen een essentiële rol spelen in het opsporen van geneesmiddel-gen interacties, aangezien er ook nog steeds rekening gehouden dient te worden met geneesmiddel-geneesmiddel interacties. Het is namelijk mogelijk dat er fenoc conversie zou ontstaan, waarbij een ander fenotype tot expressie komt dan verwacht, doordat de patiënt bijvoorbeeld een geneesmiddel gebruikt dat de activiteit van de CYP enzymen beïnvloedt. Bij verdere interesse naar de masterproef, kan deze gedownload worden bij het scannen van de bijbehorende QR-code.



Apr. Asa De Schepper

Promotor: prof. dr. ir. Yann Sterckx en
co-promotor prof. Dr. Hans De Loof (UAntwerpen)

Bibliografie

1. Wetterstrand KA. DNA Sequencing Costs: Data from the NHGRI Genome Sequencing Program (GSP) 2021 [updated 01/11/2021; cited 21/10/2023]. Available from: www.genome.gov/sequencingcostsdata.
2. Samlali K, Thornbury M, Venter A. Community-led risk analysis of direct-to-consumer whole-genome sequencing. *Biochemistry and Cell Biology*. 2022;100(6):499-509 DOI: 10.1139/bcb-2021-0506.

THERAPIETROUW

HOE OVERWIN JE DE BARRIERES ?

WELKE CRUCIALE ROL SPEEL JE ALS APOTHEKER ?

FARMAD SOFTWARE ONDERSTEUNT

Voorgeschreven behandelplannen zelf consequent opvolgen, het is vandaag voor vele patiënten een grote uitdaging. Apothekers die beschikken over de juiste tools maken hier wel het verschil. Zij weten zich gesteund in hun effectieve persoonlijke medicatiebewaking en zorgen zo voor loyale patiënten.

COMPLEXITEIT VOOR DE PATIËNT

Vergeetachtigheid, complexe doseringsschema's, weinig kennis over bijwerkingen. Het zijn drempels die je als farmaceutisch coach kan verlagen, op maat van de individuele patiënt.

EEN CRUCIALE ROL VOOR DE APOTHEKER

We leven in een hybride wereld. Het contact tussen apothekers en patiënten verloopt zowel live in de officina als digitaal. Een uitdaging voor alle partijen. Het podium is aan de apotheker die erin slaagt via alle kanalen te communiceren over goed geneesmiddelengebruik en zo het vertrouwen van patiënten weet op te bouwen.



INNOVATIEVE MEDICATIEBEWAKING

Dat patiëntvertrouwen ontstaat door de ervaring van een professionele en persoonlijke begeleiding door de apotheker. En die steunt dan weer op krachtige en gebruiksvriendelijke tools die dit succes mogelijk maken.

EEN GREEP UIT DE TROEVEN

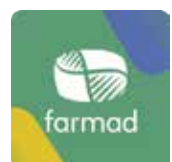
Makkelijk aan te maken en begrijpelijke medicatieschema's winnen aan kracht doordat de patiënt ze ook digitaal bij de hand heeft. Productinformatie en gebruiksinstructies samen overlopen in de apotheek en nadien naadloos doorsturen, vermindert het risico op fouten aanzienlijk.

Adequate detectie van de graad van therapietrouw vormt de basis voor persoonlijke opvolgingsgesprekken. De gewaardeerde combinatie met online advies via een privaat digitaal kanaal boost de betrokkenheid en werkt therapietrouw in de hand.



Ontdek onze
innovatieve tools

www.farmad.be



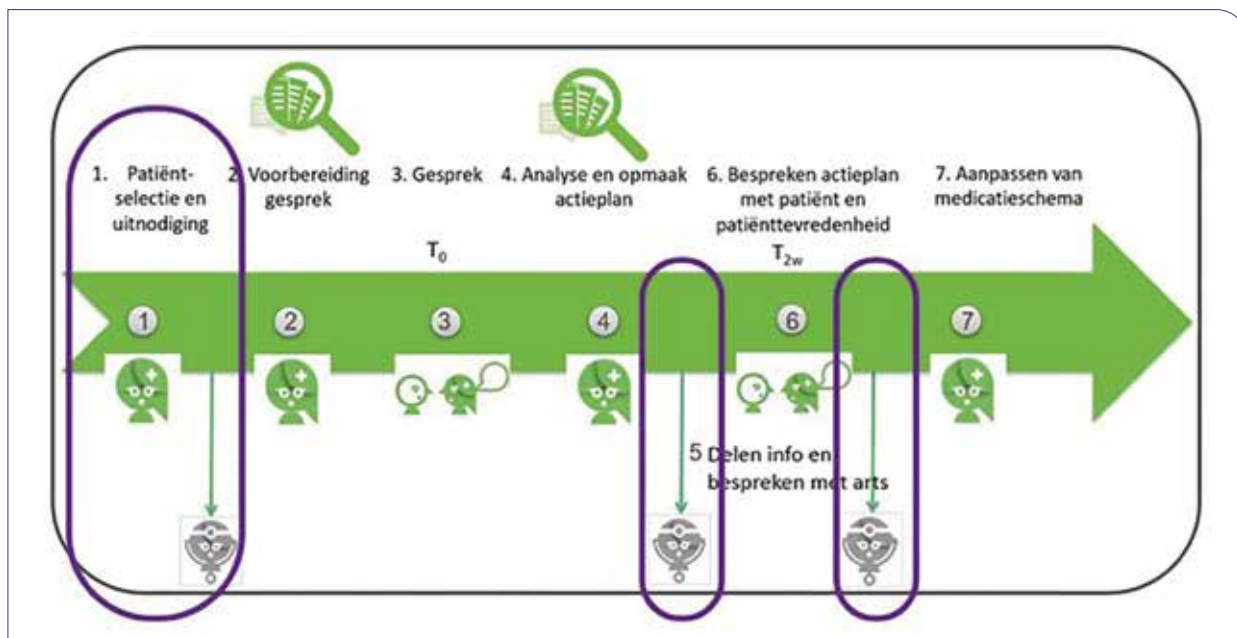


GGG medicatienazicht: hoe ziet zo'n casus eruit en hoe communiceer je _____ met de arts? _____

In 2023 is er veel veranderd voor officina-apothekers. Zo kunnen we onder andere vanaf 1 april 2023 een vergoeding krijgen voor het uitvoeren van een medicatienazicht bij onze patiënten. Om deze dienstverlening nog beter te ondersteunen, willen we met deze artikelenreeks niet alleen praktische tips delen, maar ook laten zien hoe het er in de praktijk echt aan toe kan gaan en extra inzichten bieden over de problemen waar jullie tegenaan (kunnen) lopen. Als jullie zelf nog een casus hebben of andere vragen, aarzel dan niet om ons te contacteren via beroepsondersteuning@kava.be. Alle input is waardevol om jullie zo goed mogelijk te ondersteunen.

Verloop medicatienazicht

Tijdens een GGG-medicatienazicht proberen we op een gestructureerde manier het geneesmiddelengebruik van de patiënt te optimaliseren. Hiervoor gebruiken we het stappenplan dat is aangereikt door APB, zie figuur 1.



Figuur 1. Verloop van een medicatienazicht. De momenten dat een arts betrokken kan worden staan aangeduid met een parse cirkel. Bron: APB

Tip

Voordat je begint met GGG-medicatienazicht in je apotheek, is het belangrijk om je omliggende artsen op de hoogte te brengen. Je kunt een brief sturen, maar zoals je weet wordt dit niet vaak gelezen. De meest effectieve methode is om hiervoor een MFO te organiseren. Een MFO of medisch farmaceutisch overleg geeft je de mogelijkheid om rustig uit te leggen wat de bedoeling is, wat er van iedereen wordt verwacht en geeft de arts ook de kans om vragen te stellen of input te geven, vooral met betrekking tot hoe de lokale communicatie het beste verloopt. Er kan tijdens dit MFO ook afgesproken worden op welk type patiënt jullie in de komende periode zullen focussen bv. na ontslag uit ziekenhuis, diabetes, kwetsbare ouderen ... Leg zeker de nadruk op de meerwaarde van deze GGG: de arts is momenteel nog niet op de hoogte van de therapietrouw van de patiënt, welke OTC geneesmiddelen de patiënt komt halen en de relatie tussen jou en de patiënt is vaak iets laagdrempeliger waardoor ze andere zaken met jullie zullen bespreken. Uiteraard dient de patiënt akkoord te gaan met het delen van deze gegevens en dien je dit ook goed uit te leggen aan de patiënt.

Een MFO kan je zelf organiseren en je lokale beroepsvereniging kan je hierbij zeer goed ondersteunen, daarnaast voorziet het RIZIV ook een budget per lokaal erkend MFO tot €2500.

Meer info vind je op www.medischfarmaceutischoverleg.be ❶ of <https://www.riziv.fgov.be/nl/thema-s/kwaliteitszorg/geneesmiddelen/medisch-farmaceutisch-overleg/goedgekeurde-kwaliteitsbevorderende-programma-s> ❷. Het organiseren van dit MFO zal je zeker veel voordelen opleveren, omdat de artsen direct op de hoogte zijn en weten wat ze kunnen verwachten. Iets nieuws en onbekends is voor artsen soms een reden om niet mee te werken. Duidelijke informatie kan dit voorkomen en de samenwerking verbeteren. Voor meer informatie kun je contact opnemen met KAVA via beroepsondersteuning@kava.be.

❶



❷



Aan de hand van een concrete casus uit de praktijk doorlopen we alle stappen van een medicatienazicht en leggen we de nadruk op de communicatie met de arts. Het is belangrijk om te weten dat er geen juiste of foute oplossing is voor deze casus en dat er zeker nog aanvullingen mogelijk zijn. Het geeft je echter wel een goed idee van hoe het mogelijk kan verlopen in de praktijk.

Patiëntselectie en uitnodiging

Jacques, 84 jaar, komt in de apotheek na controle van zijn huisarts om zijn gebruikelijke medicatie op te halen. Hij vraagt aan jou of hij mogelijk minder geneesmiddelen zou kunnen innemen. Dit is een ideaal moment om hem een medicatienazicht voor te stellen. Je apotheeksoftware helpt je mee met de selectie van de patiënten. Voor GGG medicatienazicht zijn deze inclusiecriteria van toepassing: hij neemt minimum 5 chronische terugbetaalde geneesmiddelen (polymedicatie). Chronisch wordt gedefinieerd als ten minste 160 Defined Daily Doses (DDD) die in de loop van de laatste 12 maanden zijn afgeleverd, daarnaast moet hij thuiswonend zijn en jou als huisapotheker gekozen hebben.

Je legt hem duidelijk uit wat deze dienst inhoudt. Hij stemt hiermee in en jullie maken samen een afspraak op een moment dat voor jullie beide past. Je geeft hem nogmaals zijn laatste medicatieschema mee en vraagt hem thuis eens te bekijken of hij alles inneemt zoals in het schema staat en of hij alvast kan nadenken over mogelijke vragen en opmerkingen over zijn geneesmiddelengebruik.

Tip

Voor een goede samenwerking met de arts, is het fijn om op dit moment ook even de huisarts te contacteren. Zo voelt de arts zich ook betrokken en is hij al voorbereid dat hij hier al een verslag rond kan verwachten. Ook kan hij eventueel iets toevoegen van informatie dat nuttig kan zijn voor tijdens je medicatienazicht. Indien je hier op weerstand botst is het belangrijk om de voordelen voor de arts duidelijk in de kijker te zetten (kennis therapietrouw, OTC medicatie ...) en begin je best met een makkelijke patiënt om het laagdrempelig te proberen. Door het te doen, zal je merken dat ze er meer en meer voor zullen openstaan, mits duidelijke communicatie en terugkoppeling naar elkaar.

Vorbereiding gesprek

In afwachting van het gesprek is het handig om alvast het medicatieschema, de historiek van de patiënt en enkele tools om geneesmiddel gebonden problemen te detecteren (zoals de GheOP³s-tool) en een interactiechecker te bekijken. Dit kan je tijd besparen tijdens het gesprek met de patiënt doordat je gericht voorbereid wat je wil te weten komen.

Enkele vragen die je zeker kan overlopen:

- Is het medicatieschema nog up-to-date? Hiervoor kan je de historiek van de patiënt even overlopen.
- Kan het medicatieschema verbeterd worden?
- Kunnen we het aantal inname momenten vereenvoudigen?
- Zijn er zaken (zoals OTC) die de patiënt op regelmatige basis komt halen die we in het medicatieschema kunnen plaatsen?
- Zijn er relevante geneesmiddeleninteracties?
- Welke geneesmiddel gebonden problemen zijn er?
- Hoe is de vaccinatiestatus?

Medicatieschema VOOR medicatienazicht					
Geneesmiddel	Ontbijt	Middagmaal	Avondmaal	Voor slapen	Frequentie
Deanxit® 10 mg	1				Chronisch
Asaflow® 80 mg	1				Chronisch
Xarelto® 20 mg	1				Chronisch
Bisoprolol 2,5 mg	1				Chronisch
Simvastatine 20 mg	1				Chronisch
Amlodipine 5 mg	1		1		Chronisch
Oxybutynine 5 mg				1	Chronisch
Tamsulosine 0,4 mg				1	Chronisch
Lorazepam 1 mg				1/2	Indien nodig

Cursief: Chronisch terugbetaalde geneesmiddelen met DDD > 160.

- *Is de patiënt therapietrouw?* Je apotheeksoftware kan je hierbij helpen door na te gaan of de afgeleverde hoeveelheid overeenkomt met wat de patiënt zou moeten innemen. Natuurlijk weet je hierbij niet wat hij effectief heeft ingenomen, maar het geeft je toch al een goede start om dan dieper op in te gaan tijdens het gesprek met de patiënt.
- ...

De cursieve vragen zijn zaken die sowieso aan bod komen in de eForm die is ontwikkeld voor GGG medicatienazicht. Het kan handig zijn om de casus alvast een keer in de eForm te plaatsen ter voorbereiding van het gesprek. Let op: de GheOP³s tool zit alleen in de eForm voor patiënten ouder dan 65 jaar.

Je merkt op dat Jacques' therapietrouw goed is. Zijn medicatieschema ziet er in orde uit, al zou simvastatine beter 's avonds ingenomen kunnen worden. Verder lijken er geen relevante interacties te zijn.

Uit de GheOP³s-tool halen we volgende zaken:

- Item 17: benzodiazepines of Z-drugs (Lorazepam)
- Item 18: antipsychotica > 1 maand (Deanxit®)
- Item 19: antidepressiva > 1 maand (Deanxit®)
- Item 39: oudere persoon met hoog risico op pneumokokkeninfectie zonder pneumokokkenvaccinatie

Verder is zijn vaccinatiestatus voor griep in orde, maar niet voor COVID en pneumokokken. Als je kijkt naar de medicatiehistoriek en OTC geneesmiddelen, zie je dat hij vaak langskomt voor hoestmiddelen, wondzorg en producten tegen blauwe plekken. Deze info is zeer nuttig voor het gesprek met Jacques.

Gesprek

Enkele dagen later komt Jacques langs in de apotheek voor het gesprek. Hij is een beetje onwennig omdat dit zijn eerste 'afspraak' is met zijn apotheker, maar is oprecht vereerd dat de apotheker tijd maakt voor hem.

Alle geneesmiddelen worden overlopen en het is duidelijk dat Jacques niet goed weet waarvoor hij alle geneesmiddelen moet innemen. Een belangrijk resultaat van een medicatienazicht kan al zijn dat hij beter beseft wat het nut is van alle verschillende geneesmiddelen waardoor de motivatie om ze correct in te nemen verhoogt. Dit mag zeker ook in het verslag naar de arts opgenomen worden. Zelf weet hij niet meer echt waarom hij Deanxit® neemt. Dit is meer dan 5 jaar geleden opgestart, en dat is

zeker iets om verder op te nemen met de arts. Deanxit® staat in BCFI ook gelabeld als 'af te raden geneesmiddel' en als je doorvraagt, heeft hij wel last van enkele nevenwerkingen die mogelijks van Deanxit® komen.

Je merkt dat Jacques toch wat verward overkomt en hij zegt zelf dat hij last heeft van een droge mond. Dit zijn mogelijke nevenwerkingen van oxybutynine en Deanxit®. Daarnaast vermelden we het inname-moment van simvastatine en overleggen we met Jacques dat dit beter 's avonds ingenomen wordt. Enkel atorvastatine en rosuvastatine kunnen 's morgens ingenomen worden aangezien ze een langere halfwaardetijd hebben.

Tijdens de voorbereiding zagen we nog dat we frequent zaken voor blauwe plekken en wondzorg afleveren. Dit is ook een aandachtspuntje dat we met Jacques bespreken. Is hij de voorbije tijd één of meerdere malen gevallen? Dit zou mogelijk kunnen komen door duizeligheid wat een nevenwerking van oxybutynine en Deanxit® kan zijn, zeker ook in combinatie met lorazepam. Daarnaast neemt hij Asaflow®, wat het risico op blauwe plekken vergroot.

Dit is een ideaal bruggetje om te polsen naar Jacques zijn slaaprituelen. Aangezien hij frequent langskomt voor lorazepam zouden we willen kijken of het mogelijk is om dit af te bouwen. Je legt hem duidelijk uit wat zijn persoonlijke voordelen zijn bij het afbouwen van lorazepam. Jacques was hier nog niet helemaal van op de hoogte. Je polst al eens of hij het zou zien zitten om, indien de arts hier ook mee akkoord gaat, lorazepam via GGG benzo's af te bouwen.

Bij het afronden van het gesprek leg je Jacques duidelijk uit wat de verdere stappen zijn en wanneer hij van jou feedback mag verwachten.

Analyse en opmaak actieplan

Na afloop van het gesprek maak je een actieplan op. Dit zijn de belangrijkste zaken die naar boven kwamen:

- Verwardheid, droge mond en duizeligheid: mogelijk ongepastheid van oxybutynine en Deanxit®?
- Patiënt staat open voor afbouw lorazepam: GGG benzo's bespreken met arts.
- Inname-moment simvastatine veranderen naar 's avonds.
- Opfrissing van kennis rond geneesmiddelengebruik van patiënt.

Deze info wordt verder meegenomen in het actieplan en gedeeld met de huisarts van Jacques.

Delen info en bespreken met arts

Als je de eForm invult, krijg je automatisch een verslag voor de arts. Het delen van dit bestand moet via een veilige manier, waarbij Siilo zeer veel gebruikt wordt.

Tip

Siilo is een heel fijn platform waar je makkelijk en veilig zaken kan delen tussen arts en apotheker. Maak zeker een groep aan met de arts en heel jouw team, zo kan opvolging ook gebeuren als een teamlid niet aanwezig is in de apotheek. Weet daarnaast ook dat er een desktopversie van is, zodat je makkelijk bestanden met elkaar kunt delen. Meer informatie over Siilo staat op kava.be/siilo of vraag beroepsonderstening@kava.be voor meer info.

Besprek met de arts wat je gaat doen met het actieplan, wie wat opvolgt en tegen wanneer. Laat hem ook zeker weten dat je graag informatie krijgt over

wat hij ermee zal doen. De arts ging bij zijn volgende consultatie extra aandacht besteden aan oxybutynine en Deanxit®. Hij kon je nog niet zeggen wat hij er juist mee ging doen. Hij stond zeer open voor GGG benzo's en was blij met de info die je hierrond kon geven. Ook het innamemoment van simvastatine was uiteraard geen probleem voor de arts en hij was heel blij dat je de patiënt nog eens duidelijk hebt kunnen uitleggen waarvoor al zijn geneesmiddelen dienen.

Bespreken actieplan met patiënt en patiëntentevredenheid

Als je met de arts afgesproken hebt wat er veranderd zal worden, is het zeer belangrijk om dit ook met de patiënt te overlopen. Het gaat namelijk over zijn geneesmiddelengebruik en hij dient hier uiteraard mee akkoord te gaan.



Aanpassen van medicatieschema

Als laatste stap dient het medicatieschema aangepast te worden. Het medicatieschema zal bij Jacques in eerste instantie niet zo hard wijzigen, maar hopelijk zal dat na de consultatie bij de huisarts wel het geval zijn. Vandaar is opvolging zeker nog interessant!



Medicatieschema VOOR medicatienazicht					
Geneesmiddel	Ontbijt	Middagmaal	Avondmaal	Voor slapen	Frequentie
Deanxit® 10 mg	1				Chronisch
Asaflow® 80 mg	1				Chronisch
Xarelto® 20 mg	1				Chronisch
Bisoprolol 2,5 mg	1				Chronisch
Simvastatine 20 mg				1	Chronisch
Amlodipine 5 mg	1		1		Chronisch
Oxybutynine 5 mg				1	Chronisch
Tamsulosine 0,4 mg				1	Chronisch
Lorazepam 1 mg				1/2	Indien nodig, wordt afgebouwd

Take home messages: communicatie met arts

1. Organiseer een MFO op een kleinschalige manier. Zo kan je met de artsen met wie je frequent samenwerkt toelichten wat de bedoeling is, wat iedereen van elkaar kan verwachten en hoe jullie de communicatie zullen uitvoeren.
2. Betrek de arts snel in het proces. Zo voelen ze zich betrokken en kunnen ze – indien gewenst – wat extra info toevoegen over de patiënt, wat handig kan zijn voor het medicatienazicht.
3. Spreek duidelijk af binnen welke termijnen jullie feedback van elkaar verwachten en op welke manier. Zo ontstaat er geen frustratie en kunnen jullie even contact met elkaar hebben indien er nog geen feedback gekomen is binnen de afgesproken tijd.
4. Vraag input aan de arts: wat vond hij zelf interessant, wat zou hij graag nog meer te weten komen, hoe kan de samenwerking nog beter.
5. Indien je klaar bent voor een stapje verder: weet ook dat er al opleidingen en een MFO rond medication review type 3 ter beschikking zijn, waar je nog actiever gaat samenwerken en gegevens uitwisselen tussen arts en apotheker.

Indien je graag nog meer informatie wenst, kan je de webinars nog steeds herbekijken rond communicatie met arts en patiënt. Ga hiervoor naar de toolbox GGG medicatienazicht op de website van APB en klik dan door op nuttige materialen. Hier alvast ook de rechtstreekse link:



Veel succes in de praktijk!

Apr. Anneleen Robberechts
projectcoördinator medication review

Bronvermelding

- APB: GGG medicatienazicht
- GheOP³s-tool
- SKP oxybutynine
- SKP Asaflow®
- SKP Deanxit®

Onmisbare praktijkgidsen in de officina apothek!



ZELFZORGADVIES IN DE APOTHEEK (DEEL 2)

Deze praktijkgids ondersteunt de officina apotheker en het voltallige team bij de begeleiding van patiënten met klachten waarvoor een behandeling met een zelfzorgproduct in aanmerking zou kunnen komen.

Bovendien helpt deze gids het apotheekteam bij het kiezen van een geschikt zelfzorgproduct of, indien nodig, bij het doorverwijzen van de patiënt.

BESTEL NU AAN HALVE PRIJS!

(zolang de voorraad strekt)

**€ 40,00 (ipv € 79,50) incl 6% btw
+ gratis levering**

Deze praktijkgids gaat dieper in op rhinitis, hoest, keelklachten, hoofdpijn, ooraandoeningen, musculoskeletale aandoeningen en rookstop.

www.kava.be/zelfzorgadvies-in-de-apotheek

Stagedag en startersavond

20 maart 2024



Woensdag 20 maart was een primeur voor onze stagerwerking: we combineerden de laatste stagedag met de startersavond. En zo verwelkomden we heel wat potentiële nieuwe apothekers in het beroep nog vóór het afstuderen. Natuurlijk gaan we ervan uit dat die vlijtige laatstejaars ook de laatste hindernis van masterproef, stage examens en andere uitdagingen tot een goed einde zullen brengen. Maar de ervaring van de laatste jaren leerde wel dat het steeds moeilijker werd om hen nog net na de examens naar KAVA te laten komen. Daarom boden we beide activiteiten op dezelfde dag met een goed gevuld programma.





De formules sloeg zeker aan. Een heel drukke dag én avond, dat klopt, maar de zestig studenten bleven wel tot op het einde aandachtig en actief. Dat kwam door een gevarieerd aanbod: STOP darmkanker, voorschriftenanalyse, nieuwe digitale toepassingen rond farmaceutische zorg, EDUW-OND, wondzorgbeurs. Daar bovenop de verwelcoming in het beroep met een toelichting over de mogelijkheden, ondersteuning en aanbod van enkele partners.



De frietjes en het lekkere dessert, het prachtige weer waardoor we tijdens de pauze die heerlijke tuin van KAVA ten volle konden benutten en een receptie op het einde zorgden voor een goed evenwicht. De nieuwe lichter ziet er goed uit: we rekenen op hen in de officina.



Geniet mee van enkele foto's ...



AGENDA 2024

DATUM	ACTIVITEIT	HOE LAAT?	INLICHTINGEN TEL.
25/04/2024	Medicatiezicht advanced: casuïstieksessie Prof De Loof	extern 20u15-22u15	02/219 00 39
26/04/2024	IPSA: vaccinatie hernieuwing certificaat	KAVA NM	02/219 00 39
27/04/2024	Openbare verdediging doctoraat Anneleen Robberechts	extern 14u-18u	03/280 15 01
27/04/2024	IPSA: vaccinatie hernieuwing certificaat	KAVA VM	02/219 00 39
27/04/2024	IPSA: vaccinatie hernieuwing certificaat	KAVA NM	02/219 00 39
29/04/2024	IPSA: Apinto medicatieschema	KAVA 20u00-23u00	02/219 00 39
2/05/2024	GGG COPD	webinar 12u30-13u30	03/280 15 01
28/05/2024	Doe-avond	KAVA 19u30-22u30	03/280 15 01

Voor meer info, surf naar de rubriek 'Activiteiten' op de KAVA-website: www.kava.be/activiteiten

PERSONALIA

Geboortes

NINO

Op 16 maart 2024, tweede kindje van de heer en mevrouw Gilles en Adele Van Hecke-Raes; kleinkindje van collega Lieve HOOFT uit Antwerpen.

KAVA wenst de jonge ouders van harte proficiat!



Overlijdens

Op 3 maart 2024 overleed op de leeftijd van 87 jaar collega Harry LESCRIER uit Antwerpen; weduwnaar van mevrouw Monique Poodt; vader en schoonvader van collega's Theo en Veerle LESCRIER-JOUKES uit Antwerpen; vader van collega Eveline LESCRIER.

KAVA betuigt de familieleden haar oprechte deelneming.

AFT

ANTWERPS FARMACEUTISCH TIJDSCHRIFT
NUMMER 3 - 2024

102^e jaargang
Tijdschrift van de Koninklijke Apothekersvereniging
van Antwerpen
Verschijnt 9x per jaar
Wettig erkende beroepsvereniging

Hoofdredacteur
Apr. Karen Delaetere

Verantwoordelijke uitgever
Apr. Paul Meyten
Lange Leemstraat 187 - 2018 Antwerpen
Tel: 03/280 15 01 - Fax: 03/218 57 40

Internet: <http://www.kava.be>
E-mail ons als u vragen heeft met betrekking tot :
lidmaatschap leden@kava.be
redactie aft aftredactie@kava.be
adverteren advertenties@kava.be
abonnementsen allerlei abonn@kava.be
accountancy acc@kava.be
tarifieringsdienst tarifieringsdienst@kava.be
juridische aangelegenheden jurist@kava.be
personeelszaken personeel@kava.be
algemeen info@kava.be

Redactieraad
- Aprs. K. Delaetere, L. Hooft, D. Kenis, E. Maes
en R. Van Wemmel.
- N. Carpriau en A. Meskens.

De wachtdienstregeling Antwerpen is te bekomen :

via Internet: <http://www.geowacht.be>
via Centraal telefoonnummer: 0903/99 000

Vormgeving
Jan van Remortel
Double Click bv
www.double-click.be

Druk
Daddy Kate nv
Albert Van Cotthemstraat 54
1600 Sint-Pieters-Leeuw
Tel: 02 333 00 00
www.daddykate.be

D/1990/3286/01
ISBN 90-70472-287

IN VOLGENDE AFT:

- Dossier
'Inflammatoire darmziekten'
- Personeelsmanagement in
de apotheek
- Jaarverslag 2023
- FarmaContent

AFT 4 van 2024 verschijnt medio mei !

Wenst u artikels te scannen, digitaal op te slaan, te drukken,
meermaals te kopiëren of commercieel te gebruiken?
Contacteer Pieter Goossens: pieter.goossens@kava.be.

Slechts volgende advertenties worden toegelaten: geregistreerde
geneesmiddelen met bijsluiters; niet geneeskrachtige producten
met APB-controlelabel; diensten in de farmaceutische sector; niet-
farmaceutische producten en diensten. De adverteerders mogen niet
in concurrentie zijn met de verschillende KAVA-diensten en/of strijdig
zijn met de algemene belangen, verdedigd door de KAVA. Zij mogen
ook niet strijdig zijn met de eer en de waardigheid van het beroep.
Om deze redenen kan elke inlassing geweigerd worden door de
verantwoordelijke uitgever. Onafgezien van deze voorwaarden berust de
verantwoordelijkheid van de inhoud van de opgenomen reclame bij de
firma die de advertentie plaatst en niet bij de uitgever.

Abonnementsvoorwaarden

Leden van de Koninklijke Apothekersvereniging van Antwerpen
ontvangen het tijdschrift uit hoofde van hun lidmaatschap.
Abonnementen voor niet-leden (€ 49,50/jaar inclusief btw) worden
stilzwijgend telkens voor een jaar verlengd indien niet vóór
1 december een schriftelijke opzegging is ontvangen. Abonnementen
kunnen worden onderschreven door storting van het verschuldigd
bedrag op rek. nr. BE18 6451 3333 9265 met vermelding van referentie
abonn. AFT 2024. Losse nummers zijn verkrijgbaar aan € 7.
Adreswijzigingen en dergelijke dienen uitsluitend te worden gericht aan
de Administratie van het AFT, Lange Leemstraat 187, 2018 Antwerpen
of via abonn@kava.be.

KAVA vormt vanaf nu een tandem met Cyclis, één van de grootste fietslease aanbieders in België.

SPORTIEVE
GROEPSAANKOOP

Ontspannen aan je werkdag beginnen? Doe je op de fiets!

Voordelen om een fiets te leasen:

- 1** Fiets zonder zorgen dankzij het all-in leasepakket inclusief verzekering, onderhoud en pechbijstand.
- 2** Stel zelf je favoriete fiets samen inclusief accessoires.
- 3** Bestel jouw droomfiets bij jouw plaatselijke fietswinkel.
- 4** Ontvang 6% extra korting, exclusief voor KAVA leden.
- 5** Profiteer van een gespreide betaling over drie jaar.
- 6** Fiscaal aantrekkelijk voor zowel werkgever als werknemer.
- 7** Ontvang een welkomstgeschenk per geleasede fiets, ter waarde van € 50.



cyclis
BIKE LEASE

 **KAVA**

BENIEUWD HOE DIT WERKT? SURF DAN SNEL NAAR
WWW.KAVA.BE/CYCLIS



U VERDIENT MEER

meer aandacht
meer persoonlijk advies
meer gemoedsrust
meer bereikbaarheid
maar u krijgt vaak minder.
En daar maakt Bank Van Breda
het verschil.
Wij investeren meer in onze klanten.
Zodat u uiteindelijk ook effectief
meer kan verdienen.

Scan de QR-code en maak
vrijblijvend een afspraak.
Wij helpen u graag verder.

