



BEVOLKINGS
ONDERZOEK
AANGEBOREN
AANDOENINGEN

Draaiboek

BEVOLKINGSONDERZOEK AANGEBOREN AANDOENINGEN - MUCOVISCIDOSE BIJ PASGEBORENEN

Versie 2 (02/01/2026)

AGENTSCHAP
ZORG &
GEZONDHEID



Vlaanderen
is zorgzaam en
gezond samenleven

Over dit draaiboek

Het draaiboek 'mucoviscidose bij pasgeborenen' beschrijft specifiek het ziektebeeld, de diagnostiek, behandeling en de gehanteerde opsporingstest van mucoviscidose binnen het bevolkingsonderzoek aangeboren aandoeningen.

Een beschrijving van de verschillende stappen van het volledige bevolkingsonderzoek, met inbegrip van specifieke principes en afspraken voor de betrokken actoren, wordt gegeven in het algemene draaiboek 'Bevolkingsonderzoek Aangeboren aandoeningen' op de website www.aangeborenaandoeningen.be.

////////////////////////////////////

Inhoudsopgave

Over dit draaiboek	2
Inhoudsopgave.....	3
1 Korte beschrijving ziektebeeld en behandeling mucoviscidose	4
1.1 Voorkomen in onze populatie.....	4
1.2 Verloop van de ziekte	4
1.3 Opsporing en diagnostiek	5
1.4 Behandeling en opvolging.....	5
1.5 Argumenten voor bevolkingsonderzoek.....	6
1.6 Genetica.....	6
2 Opsporingstest en controle-onderzoek na afwijkend resultaat.....	7
2.1 Methode:	7
2.2 Controle-onderzoek na afwijkend resultaat.....	12
3 Feedback over diagnose en behandeling aan screeningscentrum.....	16
4 Versiegeschiedenis.....	17
5 Bijlagen.....	18
5.1 Standaardbrieven resultaatsmededeling na afwijkend resultaat voor mucoviscidose	18
5.2 Referentiecentra mucoviscidose in België.....	25

////////////////////////////////////

1 Korte beschrijving ziektebeeld en behandeling mucoviscidose

1.1 Voorkomen in onze populatie

De prevalentie van mucoviscidose is ongeveer 2,8:10.000 pasgeborenen in Vlaanderen of ongeveer 19 opgespoorde pasgeborenen met mucoviscidose/jaar.

1.2 Verloop van de ziekte

De ziekte wordt gekenmerkt door een breed spectrum van klachten, die optreden in verschillende organen. In de luchtwegen treedt er ernstige chronische infectie en inflammatie op van zowel de bovenste als onderste luchtwegen. Dit geeft aanleiding tot hoesten, sputumproductie en kortademigheid met uiteindelijke evolutie naar respiratoir falen door progressieve en onherroepelijke longschade, waarvoor enkel longtransplantatie hulp kan bieden. Chronische sinusinfecties en neuspoliepen zijn vaak al op jonge leeftijd aanwezig.

Sommige kinderen presenteren zich bij de geboorte met ernstige gastro-intestinale klachten onder de vorm van darmobstructie (meconium ileus). Klassiek treden er verteerproblemen (pancreasinsufficiëntie) op, met het achterblijven van een goede gewichtsevolutie en groei, vitaminetekort (A,D,E,K) en de kans op darmobstructie op gelijk welke leeftijd, naast het ontwikkelen van levercirrose bij sommige patiënten, waarvoor levertransplantatie het enige redmiddel is.

Het ontwikkelen van suikerintolerantie (mucoviscidose-gerelateerde diabetes) door een progressieve aantasting van de alvleesklier wordt vaak vanaf de adolescentie gezien.

Een verhoogd zoutverlies via het zweet verhoogt voor deze patiënten de kans op uitdroging (hyponatremische/hypochloremische dehydratatie) en ligt vaak aan de basis van de slechte groei, ondanks de nodige supplementen.

Infertiliteit bij mannen kan eveneens een gevolg zijn van het genetisch defect bij patiënten met mucoviscidose.

De combinatie van al deze factoren maakt dat de ziekte leidt tot vermoeidheid, een verminderde levenskwaliteit en een verlaagde levensverwachting. Daarnaast hebben jongvolwassenen een sterk verhoogd risico op het ontwikkelen van kankers (o.a. darmkanker).

Bij de meeste kinderen zijn de symptomen in het eerste levensjaar zeer aspecifiek waardoor de diagnose in vele gevallen niet snel genoeg wordt gesteld. Met uitzondering van baby's die zich met ernstige en bijna pathognomonische klachten presenteren zoals MI, wordt de diagnose zelden voor de wenselijke leeftijd van 2 maanden gesteld.

Opvolging van deze patiënten vindt plaats in 1 van de 7 CF-referentiecentra in België. Dit omvat een multidisciplinaire aanpak, met het oog op elk systeem dat aangetast wordt bij deze multi-orgaanziekte. Bij elke controle wordt een respiratoir staal (swab, sputum of broncho-alveolaire lavage) afgenomen, met als doel vroegtijdige infectie met specifieke pathogenen op te sporen, zelfs bij afwezigheid van symptomen. Indien een kiem gevonden wordt, zal specifieke antibioticatherapie worden opgestart. Dit kan gebeuren onder verschillende vormen, naargelang de kiem, de intensiteit van de infectie en de gevoeligheid van de kiem. Langdurige antibioticatherapie oraal, dan wel onder verneveling, behoort regelmatig tot de basisbehandeling van deze patiënten, met als doel de chronische cascade van infectie/inflammatie te doorbreken.

Daarnaast zitten nieuwe therapieën, die ingrijpen op het basisdefect, in de lift en deze kunnen voor sommige patiënten nu al toegediend worden.

Met uitzondering van baby's die zich met ernstige en bijna pathognomonische klachten zoals meconium ileus presenteren, wordt de diagnose op klinische basis zelden voor de wenselijke leeftijd van 2 maanden gesteld, omdat de klachten bij veel kinderen in het eerste levensjaar vaak aspecifiek zijn.

Diagnose voor de leeftijd van 2 maanden is mogelijk door alle pasgeboren baby's neonatale opsporing aan te bieden op hetzelfde bloedstaal dat wordt afgenomen in het Bevolkingsonderzoek Aangeboren aandoeningen. In Vlaanderen (België) is gekozen voor een tweetrapsscreening, nl. bepaling van Immunoreactief trypsinogeen (IRT) en daarna een gericht DNA onderzoek (IRT-DNA). De gezondheidswinst bij neonatale opsporing van mucoviscidose bestaat erin de levenskwaliteit van de personen met mucoviscidose en hun omgeving te verbeteren, de levensduur en de efficiëntie van de zorg te verhogen.

1.6 Genetica

////////////////////////////////////

Bij elke baby met MI:

1. wordt een staalafname en analyse gedaan conform het bevolkingsonderzoek Aangeboren aandoeningen (dit om zeker te zijn dat er geen andere aangeboren aandoening aanwezig is).
⇒ vermeld hierbij MI op de voorzijde van het bloedkaartje als relevante medische informatie (zie bloedkaartje).
2. wordt CF diagnostiek zo snel mogelijk gestart: zweetest, diagnostisch genetisch nazicht (hiervoor wordt het resultaat van de neonatale screening niet afgewacht).
3. blijf steeds oplettend voor klinische symptomen
⇒ een niet-afwijkend resultaat voor de neonatale screening naar CF is in deze context geen uitsluiting van CF.

Neonataal opsporen van mucoviscidose gebeurt in Vlaanderen in een eerste stap via bepaling van IRT op gedroogd bloed. Voor de analyses worden er per bloedkaartje 5 verschillende cirkeltjes van 3.2 mm uitgeprikt. Deze cirkeltjes worden geanalyseerd voor de 18 aandoeningen.

Belangrijk bij de interpretatie van de IRT-waarden is de vlottende afkapgrens. Door variabelen die de IRT-waarde beïnvloeden, zoals seizoen/zwangerschapsduur (voor prematuren geldt een afzonderlijke procedure)/leeftijd van afprikken van bloed/stress (voor prematuren en zieke neonati geldt een afzonderlijke procedure)/verschillen al naargelang het gebruikt lot van IRT-kits, is het aangewezen om een vlottende afkapgrens te hanteren. Periodiek zal de afkapgrens geëvalueerd worden op basis van de resultaten die die dag bekomen werden. Twee afkapgrenzen zijn belangrijk: P99.2 en P99.9.

2.1.3 Transport van de gedroogde bloedspots naar het genetisch centrum

In het Bevolkingsonderzoek Aangeboren aandoeningen heeft elk screeningscentrum, specifiek voor de screening naar mucoviscidose, een samenwerkingsovereenkomst gesloten met een genetisch centrum. In die samenwerkingsovereenkomst staan de samenwerking en de kwaliteitsvoorwaarden duidelijk beschreven.

8/25

In alle stappen is het noodzakelijk dat niet alleen de kwaliteit van het staal maar ook de regels van de privacy worden gerespecteerd.

- Na validatie van de resultaten van de meting van immunoreactief trypsinogeen (IRT), worden de bloedkaartjes met een IRT-waarde hoger dan P99,2 verzameld.
- Het screeningslaboratorium stuurt een vast aantal afgesproken bloedspots (zoals vastgelegd in de samenwerkingsovereenkomst tussen het screeningslaboratorium en het samenwerkend CME) naar het CME voor DNA isolatie en CFTR genanalyse.
- De bloedspots met diameter 3,2 mm worden gemaakt met een puncher die werd schoongemaakt met ethanol om contaminatie met DNA te vermijden.
- De bloedspots worden in een Eppendorf tube verzameld.

- Dit materiaal wordt bezorgd in een gesloten recipiënt en vergezeld van de nodige identificatiegegevens op vastgelegde verzendmomenten en daar waar nodig, zoals vastgelegd in de samenwerkingsovereenkomst tussen het screeningslaboratorium en het genetisch centrum.
- Bij aflevering van de stalen zal het genetisch centrum een document tekenen voor ontvangst. De aftekenlijst laat toe de overdracht tussen screeningscentrum en genetisch centrum te controleren.
- Het genetisch centrum ontvangt een document met al de te analyseren labonummers.

2.1.4 DNA-analyse

Mutaties

CFTR gen screening van neonatale stalen voor de opsporing van 12 welomschreven pathogene varianten (verder 'CF mutaties' genoemd), zoals deze vastgelegd werden in het document "Interministeriële Conferentie Volksgezondheid, IKW Chronische Ziekten - Preventiebeleid - Neonatale Screening naar Mucoviscidose – Beslissing Vergadering 5 november 2018 § Fase 2: DNA-test bij afwijkende IRT-test."

Deze mutaties zijn :

- F508del
- G542X
- N1303K
- 1717-1G>A
- 3272-26A>G
- S1251N
- A455E
- 2789+5G>A

////////////////////////////////////

- R553X
- W1282X
- 3849+10kbC>T
- R1162X

Het betreft die mutaties die het meest relevant zijn voor de Belgische bevolking en die resulteren in het minst aantal atypische gevallen, onzekere diagnoses of opgespoorde dragers.

Testmateriaal

Het screeningslaboratorium stuurt na een afwijkende IRT-test van het respectievelijke bloedkaartje, één bloedspot of een vast aantal afgesproken punches naar het genetisch centrum voor DNA isolatie en CFTR gen analyse. Daarbij worden de bepalingen uit de samenwerkingsovereenkomst tussen het screeningscentrum en het genetisch centrum opgevolgd.

In geval van een volledig (en herhaaldelijk) testfalen van de CFTR gen analyse wordt er (indien nodig) nieuw materiaal gevraagd voor een herhaling van de analyse

Methode

De keuze van de methodes voor DNA extractie en CFTR gen analyse wordt overgelaten aan de expertise van het genetisch laboratorium dat de analyse uitvoert, op voorwaarde dat de 12 bovenstaande relevante CF mutaties opgespoord kunnen worden en dat enkel die mutaties geïnterpreteerd en meegedeeld worden.

De stalen, door de screeningscentra gestuurd naar de genetische centra van UZ Gent en UZ Leuven, worden uitsluitend gebruikt voor DNA-analyse i.k.v. neonatale opsporing van CF zoals omschreven in dit draaiboek. De stalen kunnen tot maximaal 6 maanden na de analyse bewaard worden door de betrokken genetische centra met het oog op interne kwaliteitscontrole en worden na verloop van maximaal 6 maanden na analyse vernietigd door het genetisch centrum. De bloedspots kunnen via een identificatiecode van het genetisch centrum teruggekoppeld worden naar het screeningscentrum waar alle gegevens van de baby in het LIMS systeem zijn opgenomen. Er worden geen persoonsgegevens van de baby (naam, voornaam, geboortedatum,...) bewaard in een database van het genetisch centrum.

Doorlooptijd

Een maximum van vijf werkdagen vanaf ontvangst en registratie van het testmateriaal in het betrokken genetisch centrum wordt gegarandeerd, tenzij onvoorziene omstandigheden zoals de noodzaak een analyse te herhalen of technische moeilijkheden. Verzendmomenten werden gedefinieerd en vastgelegd in de samenwerkingsovereenkomst tussen het neonataal screeningslaboratorium en het betrokken genetisch centrum.

Rapportering

Er wordt gerapporteerd over het genotype van de 12 vastgelegde CF mutaties. Deze resultaten omvatten zowel de melding van normale, heterozygote, homozygote als samengesteld heterozygote resultaten van de 12 onderzochte CF mutaties (zie standaardrapporten als bijlage). De

////////////////////////////////////

2.2 Controle-onderzoek na afwijkend resultaat

2.2.1 Mededeling resultaat

Niet-afwijkende (normale) screeningsresultaten worden in het bevolkingsonderzoek niet meegedeeld aan de betrokken ouders. Afwijkende resultaten worden meegedeeld aan de behandelend arts. Voor de screening naar mucoviscidose wordt volgende procedure gevolgd:

In geval van een afwijkende IRT wordt het staal automatisch doorgestuurd van het screeningscentrum naar het genetisch centrum voor DNA-analyse. Op dat moment worden de ouders of behandelend arts nog niet op de hoogte gebracht. Alleen als ook de DNA-analyse afwijkend is (zie verder), wordt de arts die genoteerd staat op het bloedkaartje gecontacteerd door het screeningscentrum.

- Hoe gebeurt resultaatmededeling door het genetisch centrum aan het screeningscentrum?

Deze mededeling verloopt zoals beschreven in de samenwerkingsovereenkomst tussen het screeningscentrum en het genetisch centrum en met standaardrapporten. Het genetisch centrum deelt enkel resultaten mee aan het screeningscentrum en enkel de resultaten over de afgesproken mutaties.

////////////////////////////////////

- Er zijn 4 situaties waarin resultaten van de screening naar mucoviscidose meegedeeld worden aan de behandelende arts:

- dat het afwijkend screeningsresultaat niet gelijk staat aan een diagnose van mucoviscidose;
- dat voor diagnose een zweetest nodig is in een mucoviscidose referentiecentrum;
- dat een snelle verwijzing naar een mucoviscidose referentiecentrum nodig is voor diagnose (met vermelding van het aangetoond prognostisch belang van een diagnose voor de leeftijd van twee maanden).

De arts informeert de ouders in een individueel gesprek over het afwijkend resultaat en maakt samen met hen de nodige afspraken voor opvolging. Hiervoor verwijst hij naar 1 van de 7 erkende mucoviscidose referentiecentra (contactgegevens: zie bijlage).

Er is ook een folder beschikbaar voor ouders met meer uitleg over 'wat na een afwijkend screeningsresultaat voor mucoviscidose' op www.aangeborenaandoeningen.be.

Het screeningscentrum neemt telefonisch contact op met de behandelende arts vermeld op het bloedkaartje en deelt mee dat het screeningsresultaat voor mucoviscidose moet gecontroleerd worden voor dag 21 na de geboorte.

Na contactname organiseert het referentiecentrum mucoviscidose een zweettest en een raadpleging binnen de 2-3 werkdagen. Het referentiecentrum mucoviscidose waar de baby wordt aangemeld, kan ook zelf een kopie van het rapport opvragen.

De verdere procedure wordt vermeld: het screeningsresultaat is afwijkend als de controle-IRT hoger is dan percentiel 99,2; het screeningsresultaat is niet-afwijkend indien lager dan percentiel 99,2.

Een rapport met resultaten van de IRT en DNA-analyse wordt opgestuurd naar de behandelende arts.

Om de ongerustheid bij de ouders weg te nemen, wordt de behandelende arts telefonisch geïnformeerd over het negatieve resultaat. De arts ontvangt ook een rapport met de resultaten.

Dezelfde procedure als bij situatie 1 wordt gevolgd, met een aangepaste brief (sjabloon: zie bijlage).

////////////////////////////////////

Familieleden kunnen contact opnemen met het Centrum Menselijke Erfelijkheid voor genetisch advies, nazicht op dragerschap en preventie van geboorte van een kind met CF.

Deze procedure heeft als doel om noodzakelijke behandeling sneller op te starten, en wordt slechts bij uitzondering toegepast.

15/25

3 Feedback over diagnose en behandeling aan screeningscentrum

Een bevolkingsonderzoek organiseren is maar zinvol als na afwijkend screeningsresultaat een goede opvolging (diagnose en behandeling) kan voorzien worden. In kader van bewaken van de kwaliteit van het bevolkingsonderzoek is het relevant dat de screeningscentra bevestiging ontvangen van de referentiecentra Mucoviscidose over verdere opvolging na afwijkend resultaat.

Bovendien is terugkoppeling over diagnose ook belangrijk om de sensitiviteit en specificiteit van het screeningsinstrument na te gaan.

Om de terugkoppeling vanuit de referentiecentra Mucoviscidose naar de screeningscentra te standaardiseren, is op www.aangeborenaandoeningen.be een model beschikbaar waarin is aangegeven welke informatie moet worden doorgegeven aan de screeningscentra. Het is aangewezen dat de referentiecentra dit model gebruiken en de screeningscentra pro-actief de nodige informatie bezorgen aan de screeningscentra.

////////////////////////////////////

4 Versiegeschiedenis

Versie nummer	Beschrijving van wijzigingen
V 1.0	Document beheerd door Vlaams Centrum voor opsporing van aangeboren aandoeningen bij pasgeborenen (VCO-AAP); Dr. Luc Régál en Dr. Apr. Biol. Matthias Cuyckx.
V 2.0	Aanpassingen aan document door Vlaams Centrum voor Aangeboren Aandoeningen (VCNS): • Algemene aanpassingen i.k.v. overnemen van de activiteit, eerder uitgevoerd door CBAA en VCBMA, door het Vlaams Centrum voor Neonatale screening • Aanpassen P99 naar P99.2 conform de aanpassing van de cut-off in 2023 waar dit nog niet was gebeurd.

////////////////////////////////////

5.1 Standaardbrieven resultaatsmededeling na afwijkend resultaat voor mucoviscidose

Datum	Naam pasgeborene	Nummer screeningskaartje
-------	------------------	--------------------------

Het resultaat van de neonatale screening naar mucoviscidose bij uw patiënt (naam patiënt), geboren op (geboortedatum), was afwijkend. De waarde van de IRT (immunoreactief trypsinogeen) was (waarde) hoger dan percentiel 99.2 voor deze leeftijdsgroep. Omwille van deze waarde gebeurde nadien een analyse van 12 frequente mutaties in CFTR, het gen voor mucoviscidose, wat de volgende mutatie(s) toonde (mutaties). Na deze positieve screening voor mucoviscidose is het belangrijk dat u de ouders met hun kind zo snel mogelijk verwijst naar een erkend referentiecentrum voor mucoviscidose voor het uitvoeren van een zweettest. Alleen de zweettest laat toe een diagnose van mucoviscidose te bevestigen of te ontkrachten. Voor de prognose is het belangrijk dat de diagnose van mucoviscidose gesteld wordt voor de leeftijd van 2 maanden. Gelieve deze brief te bezorgen aan het referentiecentrum voor mucoviscidose waar de ouders zich met hun kindje zullen aanmelden.

- UZA, Secretariaat CF referentiecentrum UZA : Monica Waskiewicz. Telefoon 03 821 5798.

Website: <https://www.uza.be/mucoviscidose>

- UZ-Brussel, Secretariaat telefoon: 02 477 57 65 of 02 477 57 88.

Verantwoordelijke arts: Prof. Elke De Wachter. Telefoon 02 477 41 91.

Website: <http://www.uzbrussel.be/u/view/nl/2442764-Mucoviscidose+centrum.html>

- UZ-Gent, Mucoviscidose verpleegkundige telefoon: 09 332 24 12.

Verantwoordelijke arts: Prof. Frans De Baets en Prof. Stephanie Van Biervliet. Telefoon : 09 332 35 89.

Website: <http://www.mucogent.be>

- UZ-Leuven, Secretariaat mucocentrum telefoon: 016 34 38 61.

Verantwoordelijke arts: Prof. Marijke Proesmans.

Website: <https://www.uzleuven.be/nl/mucocentrum>

////////////////////////////////////

Datum	Naam pasgeborene	Nummer screeningskaartje
-------	------------------	--------------------------

Het resultaat van de neonatale screening naar mucoviscidose bij uw patiënt (naam patiënt), geboren op (geboortedatum) moet gecontroleerd worden. De waarde van de IRT (immunoreactief trypsinogeen) was (waarde) hoger dan percentiel 99,9 voor deze leeftijdsgroep. Omwille van deze waarde gebeurde een analyse van 12 frequente mutaties in CFTR, het gen voor mucoviscidose, wat geen mutatie(s) toonde. Aangezien slechts een beperkt aantal mutaties worden nagekeken sluit dit negatief DNA-resultaat mucoviscidose niet uit. Een tweede bepaling van de IRT dient te gebeuren op de leeftijd van exact 21 dagen na de geboorte. Dit tijdstip is belangrijk om optimale interpretatie van de IRT waarde toe te laten.

Gelieve uw patiënt op te roepen en deze bijkomende bloedafname op een bloedkaartje voor de neonatale screening te organiseren.

Indien de controle IRT-waarde hoger is dan percentiel 99 wordt het screeningsresultaat voor mucoviscidose als afwijkend beschouwd. Indien de controle IRT-waarde lager is dan percentiel 99 is het screeningsresultaat niet-afwijkend.

Met collegiale hoogachting,"

(Gegevens screeningscentrum)

////////////////////////////////////

Standaardbrief situatie 4: gebruik van CFTR-modulatoren door de moeder tijdens de zwangerschap/borstvoeding

Datum

Naam pasgeborene

Nummer screeningskaartje

"Geachte collega,

Het resultaat van de neonatale screening naar mucoviscidose bij uw patiënt (naam patiënt), geboren op (geboortedatum), was niet interpreteerbaar. Gebruik van CFTR-modulatoren (vb Kaftrio, Orkambi, Symkevi) door de moeder tijdens de zwangerschap, ter behandeling van mucoviscidose bij de moeder, werd vermeld. Door gebruik van CFTR-modulatoren door de moeder tijdens de zwangerschap kan een normalisatie van de IRT-waarde bij de pasgeborene optreden, zelfs indien de pasgeborene mucoviscidose heeft. Het theoretisch risico op een kind met mucoviscidose is bovendien groter indien de moeder mucoviscidose heeft (tenzij er preconceptionele, pre-implantatie, of prenatale diagnostiek gebeurde).

Na dit screeningsresultaat voor mucoviscidose is het belangrijk dat u de ouders met hun kind zo snel mogelijk verwijst naar een erkend referentiecentrum voor mucoviscidose voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek. Dit kan bestaan uit een zweetest en DNA-onderzoek. Indien de moeder tijdens behandeling met CFTR-modulatoren borstvoeding geeft is de zweetest bij de pasgeborene bovendien niet betrouwbaar en is DNA-onderzoek aangewezen (indien dit niet reeds prenataal gebeurde).

Voor de prognose is het belangrijk dat de diagnose van mucoviscidose gesteld wordt voor de leeftijd van 2 maanden. Gelieve deze brief te bezorgen aan het referentiecentrum voor mucoviscidose waar de ouders zich met hun kindje zullen aanmelden.

Lijst van erkende referentiecentra voor mucoviscidose:

- UZA, Secretariaat CF referentiecentrum Monica Waskiewicz. Telefoon 03 821 57 98.

Verantwoordelijke arts: Prof. Kim Van Hoorenbeeck

Website: <https://www.uza.be/mucoviscidose>

- UZ-Brussel, Secretariaat telefoon: 02 477 57 65 of 02 477 57 88.

Verantwoordelijke arts: Prof. Elke De Wachter. Telefoon: 02 477 41 91.

Website: <http://www.uzbrussel.be/u/view/nl/2442764-Mucoviscidose+centrum.html>

- UZ-Gent, Mucoviscidose verpleegkundige telefoon: 09 332 24 12.

Verantwoordelijke arts: Prof. Frans De Baets en Prof. Stephanie Van Biervliet. Telefoon: 09 332 35 89.

Website: <http://www.mucogent.be>

- UZ-Leuven, Secretariaat mucocentrum telefoon: 016 34 38 61.

Verantwoordelijke arts: Prof. Marijke Proesmans.

Website: <https://www.uzleuven.be/nl/mucocentrum>

- CHR Citadelle-Liège - CHC-Montegnée, Secretariaat: Monique Delfosse. Telefoon: 04 321 64 62.

////////////////////////////////////

