Teledermatologie in België: onderzoek naar de patiënten beleving en de gestelde diagnoses

Louise Vanden Bemden, UGent

Promotor: Prof. Dr. Nicolas Delvaux, KU Leuven

Co-promotor: Annemie Heselmans, KU Leuven

Master of Family Medicine

Masterproef Huisartsgeneeskunde
Academiejaar: 2022 – 2023

Deze masterproef is een examendocument dat niet werd gecorrigeerd voor eventueel vastgestelde fouten. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van zowel de promotor(en) als de auteur(s) is overnemen, kopiëren, gebruiken of realiseren van deze uitgave of gedeelten ervan verboden. Voor aanvragen tot of informatie i.v.m. het overnemen en/of gebruik en/of realisatie van gedeelten uit deze publicatie, wendt u tot de universiteit waaraan de auteur is ingeschreven.

Voorafgaande schriftelijke toestemming van de promotor(en) is eveneens vereist voor het aanwenden van de in dit afstudeerwerk beschreven (originele) methoden, producten, schakelingen en programma's voor industrieel of commercieel nut en voor de inzending van deze publicatie ter deelname aan wetenschappelijke prijzen of wedstrijden.

Voorwoord

Graag zou ik jullie een beetje willen informeren over hoe deze masterpaper tot stand is gekomen. Ook zou ik enkele personen willen bedanken zonder wiens hulp dit niet was gelukt.

De keuze voor het onderwerp van teledermatologie was gebaseerd op mijn interesse in dermatologie en voornamelijk die van mijn toenmalige mede-haio, Joren Brassine. Wij zijn dit traject samen begonnen met als doel de ervaringen van huisartsen en dermatologen in het teledermatologie project te onderzoeken. Echter, door de keuze van mijn collega-haio om zich te focussen op esthetische geneeskunde en te stoppen met zijn opleiding huisartsgeneeskunde waren we genoodzaakt het traject aan te passen. Hierdoor werd de focus gelegd op de patiëntenbeleving. Gezien mij ook gevraagd werd om de diagnoses te analyseren, werd dit laatste onderdeel ook opgenomen in mijn masterpaper omdat het interessant en relevant is voor de huisartsgeneeskunde.

Ik wil alle patiënten bedanken die de tijd en moeite hebben genomen om de enquête in te vullen, alsook de huisartsen die de moeite namen om hun patiënten te contacteren.

Daarnaast zou ik mijn copromotor, Annemie Heselmans, willen bedanken voor haar bereikbaarheid, begeleiding en inzichten die ze met mij heeft gedeeld. Haar aanmoediging heeft er mede voor gezorgd dat deze thesis op tijd is afgeraakt.

Mijn dank gaat ook uit naar mijn promotor, Nicolas Delvaux, voor zijn waardevolle hulp, feedback en begeleiding.

Ook zou ik graag mijn vriend, Maxim Boeyckens, willen bedanken voor het bijbrengen van de kneepjes van het Excel-werk.

Tot slot wil ik mijn dank uitspreken aan Joren Brassine voor het aanreiken van dit onderwerp en voor het nalezen van mijn paper.

Dit onderzoekstraject was een uitdaging, maar ook een geweldige leerervaring. Ik hoop dat deze paper bijdraagt aan een beter begrip van teledermatologie in de huisartsenpraktijk, met name de ervaring van patiënten en de pathologie waarvoor deze het meest gebruikt wordt.

Bedankt!

Abstract

Achtergrond*:* Telegeneeskunde zal in de toekomst een alsmaar belangrijkere rol gaan spelen in de gezondheidszorg, gezien het de mogelijkheid biedt om de zorg efficiënter en toegankelijker te maken. Omdat dermatologische aandoeningen zeer frequent voorkomen in de eerste lijn, er lange wachttijden bestaan bij dermatologen, en deze pathologie, omwille van het visuele karakter, uiterst geschikt is voor het gebruik van telegeneeskunde, is onderzoek naar de implementatie van teledermatologie in de eerstelijnsgeneeskunde nuttig.

Doel*:* Deze masterpaper, die deel uitmaakte van het pilootproject over teledermatologie in België, bestaat uit 2 luiken. Het eerste luik onderzoekt de ervaring en tevredenheid van patiënten, met speciale aandacht voor minder mobiele patiënten. Het tweede luik onderzoekt de diagnoses van huisartsen en dermatologen en de overeenkomsten tussen deze diagnoses.

Methode*:* Voor het teledermatologieproject, dat plaatsvond tussen februari en november 2021, werden safe-and-forward (SAF) teleconsultaties tussen huisartsen en dermatologen gebruikt. Aan het project namen 320 huisartsen en 43 dermatologen deel, verspreid over heel België. In totaal werden 1635 aanvragen en 1377 tele-expertises geïncludeerd in het onderzoek. De ervaringen van patiënten met het teledermatologiesysteem werden onderzocht via een online vragenlijst, die werd verstrekt aan de patiënten via hun huisarts. De diagnoses werden geanalyseerd door middel van een steekproef van 10% van de teleconsulten, waarbij twee onafhankelijke artsen bij 165 aanvragen en de bijbehorende expertise een ICD-code toekenden. Op basis van deze codes werd een analyse uitgevoerd om de diagnoses en de overeenkomsten tussen de diagnoses te bepalen.

Resultaten*:* Voor de analyse van de ervaring van de patiënten werden 172 van de 186 responsen geïncludeerd. De verdeling van geslacht en leeftijd van de respondenten was te vergelijken met die van de patiënten van het pilootproject. Van de respondenten waren er 12 minder mobiel. Het systeem werd goed onthaald, zo waren 140 patiënten (88%) tevreden over het teledermatologie systeem, tegenover 4 patiënten (3%) die ontevreden waren. Ondanks de grote tevredenheid verkozen 60 patiënten (35%) een consult bij de dermatoloog boven een teleconsult bij de huisarts, terwijl 47 patiënten (27%) een teleconsult verkozen. Het grootste voordeel aan een teleconsultatie was het sneller krijgen van hulp, gevolgd door het besparen van tijd en kosten. Het gebrek aan interactie met de dermatoloog werd het vaakst genoemd als nadeel van een teleconsult. De diagnoses die het vaakst gesteld werden door huisartsen waren de symptoomdiagnoses rash en niet-gespecificeerde letsels (32%), dermatitis en eczema (11%), (pre)maligniteiten (10%) en dermatomycosen (9%). Dermatologen diagnosticeerden het vaakst dermatitis en eczema (21%), maligne neoplasma van de huid en neoplasma in situ (13%), en verruca seborroica en andere epidermale afwijkingen (8%). Van de diagnoses gesteld door huisartsen was 24% volledig overeenkomstig met die van de dermatologen, 14% was deels overeenkomstig en 28% was niet overeenkomstig. Bij een derde van de diagnoses gaf de huisarts een symptoomdiagnose en kon geen vergelijking gemaakt worden met de diagnose van de dermatoloog.

Conclusie*:* Teledermatologie werd over het algemeen heel goed onthaald bij patiënten, toch verkozen meer patiënten een consult bij de dermatoloog boven een teleconsult bij de huisarts. De voornaamste reden hiervoor was het gebrek aan interactie met de dermatoloog bij het gebruik van een SAF teleconsultatie. In deze studie werd het vaakst een advies gevraagd over casussen met dermatitis en eczema, gevolgd door (pre)maligne letsels. De diagnostische overeenkomst was beperkt. Verdere implementatie van dit systeem lijkt nuttig, maar er dient ook verder onderzoek gedaan te worden naar mogelijke verbeterpunten.

Trefwoord*:* Teledermatologie, huisartsgeneeskunde, patiënten ervaring, diagnose

Inhoudsopgave

Voorwoord 2

Abstract 3

Inhoudstabel 4

1. Inleiding 6
    1.1. Teledermatologie 6
    1.2. Teledermatologie in België 6
    1.3. Onderzoeksproject 7
2. Materialen en methode 8
    2.1. Literatuuronderzoek 8
        2.1.1. Dermatologische aandoeningen in de eerstelijnszorg 8
        2.1.2. Diagnostische vaardigheden van huisartsen en dermatologen 9
        2.1.3. Betrouwbaarheid teldermatologie 9
        2.1.4. Rol en nut van teledermatologie in de eerstelijnszorg 9
        2.1.5. Ervaringen patiënten met teledermatologie 10
    2.2. Methode 11
        2.2.1. Onderzoeksproject 11
            2.2.1.1. Pilootproject 11
            2.2.1.2. Objectieven masterpaper 11
        2.2.2. Deelnemers 11
            2.2.2.1. Rekrutering dermatologen 11
            2.2.2.2. Rekrutering huisartsen 12
            2.2.2.3. Rekrutering patiënten 12
        2.2.3. Interventie 12
            2.2.3.1. Voorbereiding 12
            2.2.3.2. Teleconsult door middel van store and forward telegeneeskunde 12
            2.2.3.3. Online vragenlijst 13
            2.2.3.4. Facturatie en budget 13
        2.2.4. Datacollectie en analyse 14
        2.2.5. Ethiek en privacy 15

3. Resultaten 16
3.1. Pilootproject 16
3.2. Ervaringen patiënten 17
3.2.1. Sociodemografische gegevens 17
3.2.2. Dermatologisch teleconsult en vervolgafspraak 19
3.2.2.1. Redenen voor vervolgafspraak 20
3.2.2.2. Keuze dermatoloog 21
3.2.3. Ervaringen met teledermatologie 22
3.2.3.1. Ervaringen 23
3.2.3.2. Voordelen en nadelen teledermatologie 25
3.2.3.3. Teledermatologie vs. consult dermatoloog 26
3.2.3.4. Algemene beleving 28
3.2.3.5. Beleving van patiënten met een verminderde mobiliteit 29
3.2.3.6. Opmerkingen en/of suggesties voor verbetering 29
3.3. Diagnoses teldermatologie 30
3.3.1. Klinische casussen verwezen door huisartsen 30
3.3.2. Diagnoses tele-expertise dermatologen 31
3.3.3. Overeenkomst diagnoses 32
3.3.4. Overeenkomst (pre)maligne diagnoses 33
4. Discussie 34
4.1. Samenvatting van de resultaten 34
4.2. Vergelijking met bestaande literatuur 35
4.3. Sterktes en zwaktes 37
4.4. Implicaties in de toekomst 38
5. Conclusie 40
6. Referenties 41
7. Bijlages 43
7.1. Protocol 43
7.2. Goedkeuring ethische commissie 48
7.3. Online vragenlijst 50
7.4. Overzicht van alle toegekende ICD codes 55

1. Inleiding

1.1. Teledermatologie

Telegeneeskunde is een vorm van geneeskunde die de afgelopen jaren enorm in populariteit is toegenomen en naar verwachting een erg belangrijke rol zal spelen in de gezondheidszorg. Het omvat het gebruik van telecommunicatie om medische informatie uit te wisselen en zorg op afstand te bieden, waaronder onderzoek, diagnose, behandeling, opvolging en educatie. Telegeneeskunde wordt toegepast tussen verschillende actoren, waaronder patiënten, artsen, zorginstellingen en andere gezondheidsprofessionals, met als doel de zorg efficiënter te maken, toegankelijker te maken voor een breder publiek en kosten te besparen. [1,2,3,4]

Vanwege het visuele karakter van dermatologische aandoeningen is teledermatologie bijzonder geschikt voor het gebruik van telegeneeskunde. Teledermatologie kent drie verschillende vormen: synchroon, asynchroon en hybride. De synchrone vorm omvat real-time contact tussen beide actoren door middel van videoverbinding. De asynchrone vorm houdt in dat informatie en foto's online worden verstuurd en de ontvanger deze op een later tijdstip kan behandelen. Deze vorm is de meest gebruikte vorm in de teledermatologie en wordt ook wel store-and-forward teledermatologie (SAF TD) genoemd. De reden van populariteit voor deze vorm is de lagere kost, grotere flexibiliteit in coördinatie en grotere mogelijkheid van technische vaardigheden. De hybride vorm combineert zowel de asynchrone als de synchrone vorm. [1,2,3,4]

Dermatologische aandoeningen zijn een van de meest voorkomende problemen in de huisartsgeneeskunde. Tussen de 10% en 30% van de consulten bij huisartsen hebben betrekking op dermatologische aandoeningen, variërend van benigne tot maligne, acute tot chronische pathologie. Gezien de hoge frequentie van dermatologische problemen in de huisartsgeneeskunde, de lange wachttijden bij dermatologen en de moeilijke bereikbaarheid van dermatologen, kan teledermatologie een belangrijke rol spelen in het verbeteren van de toegang tot dermatologische zorg en het verminderen van de werkdruk van dermatologen . [3,5,6,7]

1.2. Teledermatologie in België

Teledermatologie wordt al op grote schaal toegepast in verschillende landen, maar in België is dit nog niet het geval. In 2017 heeft Julie Kips een pilootstudie uitgevoerd in Gent om het effect op doorverwijzingspercentages en de acceptatie van teledermatologie door artsen en patiënten te onderzoeken. Deze studie werd positief geëvalueerd door alle betrokken partijen. Gezien het beperkte aanbod van informatie over teledermatologie in België en de toekomstige rol die het kan spelen, is het nuttig om de implementatie van teledermatologie op grotere schaal in België te onderzoeken. [9]

1.3. Onderzoeksproject

Deze masterproef maakte deel uit van een pilootproject over teledermatologie in België. Het doel van het project was om de voorwaarden voor een bredere implementatie van teledermatologie in België te onderzoeken. Ook werd de tevredenheid van de gebruikers (huisartsen, dermatologen en patiënten), de betrouwbaarheid, vooroordelen en barrières van teledermatologie geëvalueerd.

Deze masterproef richt zich specifiek op de ervaringen van patiënten en de analyse van de gestelde diagnoses. In de studie werd alleen de vorm van store-and-forward teledermatologie tussen huisartsen en dermatologen geanalyseerd. Hierbij kan de huisarts online advies vragen aan een dermatoloog via een formulier, als de huisarts dit nodig acht. De dermatoloog geeft vervolgens advies, ook wel tele-expertise genoemd.

2. Materialen en methoden

2.1. Literatuur onderzoek

Om meer inzicht te krijgen in de stand van zaken van teledermatologie in de eerstelijnszorg werd een oriënterend literatuuronderzoek uitgevoerd.
Volgende onderwerpen werden bestudeerd:

- Dermatologische aandoeningen in de eerstelijnszorg
- Diagnostische vaardigheden van huisartsen en dermatologen
- Betrouwbaarheid teledermatologie
- Rol en nut van teledermatologie in de eerstelijnszorg
- Ervaringen van patiënten in teledermatologie

Er werd gebruik gemaakt van de grote databases zoals: Cochrane en Pubmed. Volgende MESH termen werden gebruikt: prevalence skin condition AND primary care, teledermatology AND primary care, teledermatology AND general practionar, *teledermatology AND diagnostic accuracy*, teledermatologie AND referral rate, teledermatology AND patients experiences.

2.1.1. Dermatologische aandoeningen in de eerstelijnszorg

Huidaandoeningen zijn een van de meest voorkomende aandoeningen in de eerstelijnszorg. Ze zijn ook de vierde belangrijkste oorzaak van verminderde kwaliteit van leven bij patiënten. Huidaandoeningen vormen een grote en diverse groep, waaronder milde en ernstige, acute en chronische, en zelfs levensbedreigende aandoeningen vallen. De meest voorkomende huidaandoeningen in de eerstelijnszorg zijn dermatitis of eczeem, dermatomycosen, cellulitis/abces, acne en virale wratten. [7,8,10,11]
In Vlaanderen zijn de huidaandoeningen met de hoogste incidentie in de huisartsgeneeskunde: dermatomycose, constitutioneel eczeem, andere huidinfecties, wratten, furunkel/karbunkel en insectenbeet. Deze cijfers werden door Intego gepubliceerd in 2013. [9]

Dermatologische pathologieën Vlaanderen	Incidentie (*/1000 patiënten per jaar)
1. Dermatomycosen	14.74
2. Constitutioneel eczeem	9.62
3. Andere huidinfecties	7.14
4. Wratten	5.81
5. Furunkel	5.41
6. Beet/steek insect	5.05

In Nederland is teledermatologie al langer geïmplementeerd in de gezondheidszorg. Op basis van 1500 teleconsulten werden in 2010 volgende aandoeningen het meest gediagnosticeerd, gerangschikt van meest voorkomend naar minder voorkomend: eczeem (constitutioneel, seborrhoïsch en nummulair), infectie (mycose, impetigo en herpes), benigne tumoren (seborrhoïsche wratten en naevi naevocellularis), erythematosquameuze aandoeningen (psoriasis, pityriasis rosea, lichen), (pre)maligne tumoren (basaal cel carcinoom, actinische keratose, M Bowen) en acneïforme aandoeningen (rosacea, folliculitis, acne vulgaris). [12,21]

De aandoeningen die vanuit de eerste lijn het meest worden doorverwezen naar de tweede lijn zijn: benigne tumoren (10,6%), acne vulgaris (10,1%), niet-melanoom huidkanker (9,7%) en contactdermatitis (8,8%). [13]

2.1.2. Diagnostische vaardigheden van huisartsen en dermatologen

De mate van diagnostische accuraatheid wordt bepaald door de mate van overeenstemming tussen de gestelde diagnose en de histopathologie, die als referentie-standaard wordt beschouwd. Indien histopathologie niet beschikbaar is, wordt de diagnose vergeleken met die van een dermatoloog. In studies varieert de accuraatheid van dermatologische diagnoses gesteld door huisartsen tussen 42% en 44%. Voor (pre)maligne letsels is dit 47%. De diagnostische accuraatheid is het hoogst bij acne, wratten (inclusief mollusca contagiosa), skin tags en vitiligo. Bij dermatologen is de diagnostische accuraatheid hoger. Ongeveer 66% van de diagnoses gesteld door de dermatologen stemt overeen met de referentiestandaard. [14, 15]

2.1.3. Betrouwbaarheid teledermatologie

Verschillende studies hebben aangetoond dat teledermatologie betrouwbaar en nauwkeurig is als het gaat om diagnose en behandeling van huidaandoeningen. Er is een hoge mate van overeenstemming in diagnose en behandeling tussen teledermatologie en face-to-face consulten, variërend van 60% tot 100%. Met name bij reeds eerder gediagnosticeerde inflammatoire huidaandoeningen, zoals atopische dermatitis of psoriasis, is teledermatologie zeer effectief. De diagnostische accuraatheid van (pre)maligne letsels is echter hoger bij face-to-face consulten dan bij teledermatologie, omwille van de mogelijkheid om een dermatoscoop te gebruiken. Bij face-to-face consulten komt de diagnose in 67% tot 85% van de gevallen overeen met de referentiestandaard, terwijl de overeenkomst van diagnoses van (pre)maligne letsels bij teledermatologie tussen de 51% en 85% ligt. [6, 16,17]

2.1.4. Rol en nut van teledermatologie in de eerstelijnszorg

Het gebruik van teledermatologie biedt de mogelijkheid tot een efficiëntere werking van de zorg en een verbetering van de kwaliteit van zorg. Door de efficiëntere en betere triage via teledermatologie zijn er opmerkelijk minder doorverwijzingen vanuit de eerste lijn. Hierdoor kunnen onnodige consulten bij de dermatoloog vermeden worden. In de studie van van der Heijden werd 74% van de fysieke doorverwijzingen door teleconsulten vermeden en slechts 16% van de consulten werd fysiek doorverwezen. [21] Een andere studie toonde een reductie van 21% van verwijzingen. [22] Door de efficiënte triage kunnen (urgente) aandoeningen ook sneller behandeld worden. Daarenboven ziet men een leereffect voor de huisarts. Dit kan allemaal een positief effect hebben op de wachttijden voor dermatologen. De patiënt bespaart tijd, vervoerskosten en de nadelen van een laattijdige of foute diagnose en/of behandeling. [18,19, 20, 21, 22]

De kosteneffectiviteit is het grootst voor patiënten die verder weg wonen van een dermatoloog en voor aandoeningen die ook in de eerste lijn kunnen behandeld worden. Voor andere populaties is de kosteneffectiviteit minder bijvoorbeeld bij potentiële maligniteiten, waarbij de noodzaak tot face-to-face consulten hoger is.
Een andere valkuil van teledermatologie is dat er meestal op een specifiek huidletsel wordt gefocust en geen volledig lichaamsonderzoek wordt verricht. Hierdoor kunnen significante letsels gemist worden. [6,19,23]
Om een zo goed mogelijke werking van teledermatologie te garanderen zijn de kwaliteit en de betrouwbaarheid van de gebruikte communicatietechnologie erg belangrijk. Tot dusver zijn er nog geen universele standaarden voor beeldvorming en apparatuur. [1]

2.1.5. Ervaringen patiënten met teledermatologie

Er zijn verschillende manieren om de beleving van patiënten te onderzoeken, maar er is nog geen standaardmethode voor. De meest bevraagde domeinen zijn algemene tevredenheid, interpersoonlijke ervaring, bereikbaarheid, efficiëntie, financiële last, technische vaardigheden en continuïteit van zorg. Over het algemeen zijn patiënten tevreden met teledermatologie, waarbij SAF teledermatologie de meest onderzochte vorm is. Patiënten ervaren verminderde wachttijden en gemakkelijke bereikbaarheid van de dermatoloog als positief. Beperkter onderzoek naar de beleving van real-time teledermatologie toont ook algemene tevredenheid aan. [24,25]
Ondanks dat patiënten teledermatologie over het algemeen positief ervaren, verkiest de meerderheid van de patiënten een face-to-face consult boven een teleconsult. Dit kan verklaard worden door de noodzaak van face-to-face vervolgafspraken voor verdere diagnostiek of behandeling, en aan het missen van interactie tussen arts en patiënt. Het gebrek aan interactie kan namelijk resulteren in minder informatie over diagnose/beleid en minder shared-decision making. [24]
Een ander probleem dat patiënten ondervinden, is het fotograferen van huidletsels. Een studie toonde aan dat 10% van de patiënten zich gegeneerd voelde bij het maken van de foto's. [26] In een andere studie had een kwart van de patiënten zorgen over de privacy en veiligheid van de foto's. [27]

2.2. Methode

2.2.1. Onderzoeksproject

2.2.1.1. Pilootproject

Dit pilootproject was een prospectieve observationele studie. Het doel was om de kwaliteit, tevredenheid, veiligheid, mogelijkheid tot kostenbesparing en de verdere implementatie van het teledermatologiesysteem te onderzoeken, met respect voor de privacy van de patiënt. Maximaal 400 huisartsen en 40 dermatologiepraktijken konden deelnemen. Het werd gefinancierd voor een maximale periode van 1 jaar of bij het bereiken van 2000 teleconsultaties. Bij het bereiken van deze limiet werd de vergoeding stopgezet en de dataverzameling afgesloten.

2.2.1.2. Objectieven masterpaper

Voor deze masterpaper werden volgende onderzoeksvragen onderzocht:

- *Hoe ervaren patiënten de dienst teledermatologie?*
- *Ervaren minder mobiele patiënten een teleconsult als waardevol of kostenbesparend? Konden deze bereikt worden?*
- *Welke dermatologische aandoeningen werden het meest verwezen door de huisarts?*
- *Welke dermatologische aandoeningen werden het meest gediagnosticeerd door de dermatoloog?*
- *Wat was de diagnostische overeenkomst in ICD-10 codering tussen huisartsen en dermatologen?*

2.2.2. Deelnemers

2.2.2.1. Rekrutering dermatologen

Voor het rekruteren van dermatologen werd er een gelijk mogelijke verdeling van geografie en werksetting beoogd. Dermatologen werkzaam in verschillende instellingen, waaronder ambulante/privé praktijken, algemene ziekenhuizen en universitaire ziekenhuizen, werden uitgenodigd om deel te nemen aan het onderzoek via de Belgische Vereniging van Dermatologen en via direct contact.
De voorwaarden voor deelname waren:

- Gebruik van elektronisch medisch dossier met ondersteuning van overdracht van versleutelde data via eHealth-kanalen en elektronische facturatie.
- Beroepsaansprakelijkheidsverzekering waarbij het gebruik van tele-expertise en cybercrime in de polis zat.
- Toestemming met de voorwaarden voor deelname en ondertekening van studieovereenkomst.

2.2.2.2. Rekrutering huisartsen

Per deelnemende dermatoloog werd er getracht een twintigtal deelnemende huisartsen te rekruteren, zodat er een efficiënte en snelle tele-expertise kon worden geboden en een haalbare bereikbaarheid indien een fysieke doorverwijzing nodig was.
Huisartsen werden per e-mail door het RIZIV uitgenodigd indien ze aan volgende voorwaarden voldeden:

- Interesse om deel te nemen
- Reeds bestaande samenwerking met een van de deelnemende dermatologen
- Gebruik van elektronisch medisch dossier met ondersteuning van overdracht van versleutelde data via eHealth-kanalen en elektronische facturatie.
- Toestemming met de voorwaarden voor deelname en ondertekening van studieovereenkomst.

2.2.2.3. Rekrutering patiënten

Wanneer een patiënt met een dermatologisch probleem bij één van de deelnemende huisartsen kwam, kon deze worden opgenomen in de studie als de huisarts het advies van een dermatoloog noodzakelijk vond.
De huisarts informeerde de patiënt mondeling over het mogelijke verloop van de studie. Patiënten van 18 jaar en ouder moesten instemmen met deelname en een document voor geïnformeerde toestemming ondertekenen.
Bij patiënten die jonger waren dan 18 jaar diende een van de ouders of de wettelijke voogd de toestemming te geven voor deelname van het kind aan de studie en een document voor geïnformeerde toestemming te ondertekenen. Kinderen tussen 12 en 18 jaar moesten ook een consent form ondertekenen

2.2.3. Interventie

2.2.3.1. Voorbereiding

Voor de start van het project kregen de deelnemende huisartsen en dermatologen een training over het gebruik van het teledermatologiesysteem. Daarnaast konden ze ook de website van het teledermatologieproject (www.teledermatologia.info) raadplegen voor informatie over veel gestelde vragen, instructievideo's en het downloaden van het informed consent document.

2.2.3.2. Teleconsult door middel van store and forward telegeneeskunde

Wanneer de huisarts het advies van een dermatoloog nodig achtte, kon hij een teleconsultatie starten. Hiervoor moest de huisarts het elektronisch formulier voor telegeneeskunde invullen nadat de patiënt hiervoor toestemming had gegeven. Dit formulier was beschikbaar in alle elektronische medische dossiers en bevatte bepaalde gegevens uit het medisch dossier van de patiënt, aangevuld met informatie van de huisarts:

- Identificatie van de verwijzende arts (automatisch)
- Geboortejaar, geslacht (automatisch)

- Medische voorgeschiedenis van de patiënt (automatisch)
- Medicatielijst van de patiënt (automatisch)
- Huidige dermatologisch probleem met klinische vraag (manueel)
- Eventuele opmerkingen (manueel)
- Uploaden van een foto van het letsel (manueel door middel van een beveiligde mobiele webapplicatie)

Na het invullen van het formulier had de huisarts de mogelijkheid om een dermatoloog te selecteren uit een lijst van beschikbare dermatologen. Het formulier werd elektronisch verstuurd naar een dermatoloog via beveiligde nationale eHealth-kanalen. De geraadpleegde dermatoloog werd door middel van een notificatiemail op de hoogte gebracht van het teleconsult. Dermatologen werden gevraagd om zo snel mogelijk te antwoorden, uiterlijk de volgende werkdag.

De tele-expert diende volgende vragen te beantwoorden:
- Diagnose
- Voorstel behandeling
- Noodzaak face-to-face consult : ja/nee
    - Indien ja: voorstel afspraakmoment
- Bijkomende vragen

Het was de verantwoordelijkheid van de huisarts om de patiënt verder op te volgen. Indien een fysieke verwijzing nodig was kon de patiënt ingaan op het afspraakmoment dat werd voorgesteld of kon men een dermatoloog naar keuze consulteren. Bij noodzaak aan meer informatie of verduidelijking kon een tweede teleconsult gevraagd worden. Alle data (vragen/antwoorden/informed consent) werden opgeslagen en gelogd met datum in het EMD van de huisarts.

2.2.3.3. Online vragenlijst

Door middel van een online semigestructureerde vragenlijst werd de beleving van de patiënt onderzocht. De volledige enquête is terug te vinden in Bijlage 3. Volgende zaken werden bevraagd :
- Sociodemografische karakteristieken van de respondenten
- Vervolgafspraak en keuze dermatoloog
- Ervaringen met het teledermatologie
- Voor- en nadelen teledermatologie
- Algemene ervaringen

2.2.3.4. Facturatie en budget

Via derdebetalersregeling werden tele-expertises gefactureerd door de dermatoloog. Ongeacht de conventiestatus bedroeg het bedrag voor de zorgvestrekking 22,33 euro. Er werden dus geen supplementen aangerekend. Wanneer een fysieke opvolging nodig was bij dermatoloog was de dermatoloog vrij om een supplement aan te rekenen.

2.2.4. Datacollectie en analyse

Bij het opsturen van een formulier werden automatisch het geboortejaar, het geslacht en de medische voorgeschiedenis van de patiënt uit het medisch dossier gehaald. De rest van de gevraagde informatie diende de arts zelf in te vullen. Bij het verzenden van de aanvraag en het antwoord werd een geanonimiseerde kopie zonder identificatiecode naar de onderzoekers gestuurd.

De beleving van de patiënten werd geanalyseerd aan de hand van een online zelf samengestelde semigestructureerd vragenlijst. De deelnemende patiënten bleven anoniem voor de onderzoekers van dit project. Hierdoor was het onmogelijk om de patiënten zelf rechtstreeks te contacteren. Daarom werden elke 3 maanden huisartsen via e-mail gevraagd om hun patiënten te contacteren. Ze kregen dan een lijst met de gegevens van patiënten die zij die afgelopen periode hadden geïncludeerd en de link naar de online vragenlijst. De huisartsen moesten op basis van de datum van het teleconsult, het geboortejaar en het geslacht de desbetreffende patiënt identificeren en contacteren.

Voor de analyse van de diagnosen werd een steekproef van 10% genomen van de 1635 geïncludeerde teleconsulten. In totaal kregen 165 teleconsulten zowel bij de aanvraag van de huisarts , als de bijhorende tele-expertise van de dermatoloog één of meerdere ICD-10 codes toegewezen. Twee onafhankelijke artsen kende de ICD-10 codes toe en bij twijfel werd er in overleg een code bepaald. De verschillende tentatieve diagnoses werden op basis van hun ICD-10 code onderverdeeld in pathologiegroepen. Pathologieën die slechts één keer voorkwamen, werden in een restgroep geplaatst. De meest voorkomende pathologiegroepen werden met elkaar vergeleken. Om de overeenkomst tussen de diagnosen van de huisarts en de dermatoloog te onderzoeken, verdeelden we de mate van overeenkomst in vier verschillende categorieën. Als zowel de huisarts als de dermatoloog slechts één tentatieve diagnose gaf en deze ook overeenkwam, werd deze als volledig overeenkomstig beschouwd. Wanneer er meerdere tentatieve diagnoses werden gegeven, en er minstens één overeenkwam, werd het als deels overeenkomstig beschouwd. Wanneer de tentatieve diagnose van de huisarts niet overeenkwam met die van de dermatoloog, werd dit als niet overeenkomstig gezien. Bij het gebruik van een symptoomdiagnose (rash en het ongespecificeerd letsel) kon geen vergelijking worden gemaakt. Deze gevallen werden in een aparte categorie gegroepeerd. Er werd ook specifiek gekeken naar de overeenkomst van (pre)maligne diagnoses. Elk geval waarin de aanvraag of het antwoord verwees naar een maligne neoplasma van de huid en/of een neoplasma in situ, werd geïncludeerd in deze analyse.

De diagnoses en de antwoorden van de online vragenlijst werden opgeslagen in een beveiligde database en geëxtraheerd in een Excel-lijst. De analyse van de data was uitsluitend descriptief, zonder bijkomende statische analyses, en werd uitgevoerd met behulp van Microsoft Excel

2.2.5. Privacy en ethiek

De veiligheid van de informatieoverdracht en de privacy van de deelnemers werden via certificaten verzekerd. Door het gebruik van CSAM, eID of Itsme gekoppeld aan de eHealthcertificaten werd de toegang van deze technologie beveiligd. NEN 7510/7512/7513/8028- criteria en ISO-normen werden gerespecteerd.
De gegevensuitwisseling voldeed aan de nationale privacywetgeving en aan de Informatiebeveiligingscommissie werd toestemming gevraagd voor de analyse van medische en persoonsgegevens. De Medisch Ethische Commissie van de Universitaire ziekenhuizen Leuven gaf het dossier S64518 de goedkeuring op 9 februari 2021. Zie bijlage.
De data wordt bewaard op een beveiligde server van KU Leuven.
Aan de deelnemende artsen werd voor het begin van de studie een studieovereenkomst voorgelegd, waarin het systeem van teledermatologie en de opzet van de studie werd beschreven.
Aan elke deelnemende patiënten of hun wettelijke voogd werd een informed consent gevraagd. Patiënten tussen 12 en 18 jaar dienden ook een additioneel toestemmings-formulier in te vullen alvorens aan de studie te kunnen deelnemen.

3. Resultaten

3.1. Pilootproject

Het teledermatologieproject liep van februari tot november 2021 en in totaal werden 2181 aanvragen en 1635 antwoorden verstuurd. Van deze aanvragen werden 1683 geïncludeerd, waarbij testberichten, dubbele aanvragen en onvolledige aanvragen werden geëxcludeerd. Van de 1635 aanvragen werden 1377 antwoorden geïncludeerd, waarbij dubbele antwoorden, testberichten en niet gekoppelde antwoorden werden geëxcludeerd.

In totaal hebben 320 huisartsen een aanvraag gedaan en hebben 43 dermatologen een tele-expertise gegeven. Het gemiddeld aantal tele-expertises per dermatoloog was 32. Van de aanvragen werd 54% binnen de 48 u beantwoord en 73% binnen een week beantwoord. 18 procent van de aanvragen bleef onbeantwoord en 2% van de tele-expertises vereiste een follow-up aanvraag via bijkomende tele-expertises. Voor 21% van de tele-expertises werd een face-to-face consult nodig geacht. Zie Tabel 1.

De gemiddelde leeftijd van de patiënten was 46 jaar. Er werden 292 aanvragen (17,4%) voor kinderen uitgevoerd en 252 voor ouderen (boven 75 jaar). Zie Tabel 2.

Tabel 1: Karakteristieken tele-expertise

	Aanvragen n= 1683
Aantal (%) tele-expertises binnen 2 dagen beantwoord	901 (54%)
Aantal (%) tele-expertises binnen 7 dagen beantwoord	1220 (72%)
Aantal (%) tele-expertises onbeantwoord gebleven	306 (18%) tele-expertise
Aantal (%) aanvragen met follow-up	35 (2%)
Aantal (%) tele-expertises met nood aan face-to-face consultatie	351 (21%)

Tabel 2: Sociodemografische gegevens patiënten

	Aanvragen n=1683
Patiënten Kinderen (geboren in 2003 of later) Volwassenen (vanaf 18 jaar) Ouderen (geboren in 1946 of vroeger)	 292 (17,4%) 1391 (82,7%) 252 (14,9%)
Geslacht Vrouw Man	 961 (57,1%) 722 (42,9%)
Gemiddelde leeftijd (± st dev)	46 (± 24,87)

3.2. Ervaringen patiënten

3.2.1. Sociodemografische gegevens van respondenten

Van de 1683 aanvragen vulden uiteindelijk 186 patiënten de online vragenlijst in. Van deze respondenten werden er 14 niet geïncludeerd in deze studie omdat ze geen antwoord gaven op vragen over hun ervaringen met het teledermatologieproject. Hierdoor werden de ervaringen van 172 respondenten (10%) geanalyseerd. De sociaal-demografische karakteristieken van de respondenten zijn samengevat in Tabel 3.

Van de respondenten waren 146 (65%) zelf patiënt en 26 (15%) waren ouder of voogd van een kind. De meerderheid van de respondenten was vrouw; 104 vrouwen (60%) vulden de vragenlijst in, tegenover 65 mannen (38%). Deze verhouding komt overeen met de verhouding van geïncludeerde patiënten in het pilootproject. Voor kinderen was de verhouding anders, van de 33 minderjarige patiënten waren er 18 man (55%) en 15 vrouw (45%). Een respondent was minderjarig (15 jaar), 177 respondenten waren volwassenen (95%) , 20 waren ouderen (11%) en van 7 respondenten is de leeftijd niet bekend. De gemiddelde leeftijd van de respondenten was 52 jaar, tegenover 46 jaar in de pilootstudie. Voor kinderen was de gemiddelde leeftijd 11 jaar.

Respectievelijk 51%, 41% en 11% van de respondenten hadden een diploma hoger onderwijs, diploma secundair onderwijs en geen diploma. Van 3 respondenten was hun opleidingsgraad niet bekend.
Van de 186 respondenten woonde de meerderheid meer dan 5 km van het dichtstbijzijnde ziekenhuis (52%) , 83 respondenten (46%) woonden op minder dan 5 km van het ziekenhuis en 11 respondenten (6%) woonden vlakbij een ziekenhuis, op minder dan 1 km afstand.

Ook werd gepeild naar de mobiliteit van de patiënt. Onder verminderde mobiliteit werd verstaan dat de patiënt gebruik maakte van een rolstoel of een looprekje of dat de patiënt afhankelijk was van iemand anders voor vervoer naar de consultatie. De meerderheid van de patiënten (92%) had geen verminderde mobiliteit, 12 patiënten (6%) hadden wel een verminderde mobiliteit.

Tabel 3: Sociaal-demografische gegevens patiënten

	Responderende patiënten n= 172 (10%)	**Totaal aantal patiënten n =1683**
Identiteit respondent Patiënt Voogd	 146 (85%) 26 (15%)	
Geslacht respondent (aantal (%)) Vrouw Man Ongekend	 104 (60%) 65 (38%) 3 (2%)	 961 (57%) 7722 (43%)
Geslacht kind (aantal (%)) Vrouw Man	 15 (45%) 18 (55%)	
Leeftijd respondenten (aantal (%)) Kind (geboren in 2003 of later) Volwassenen (vanaf 18 jaar) Ouderen (vanaf 75 jaar) Ongekend	 1 (0,1%) 164 (95%) 20 (12%) 7 (4%)	 292 (17%) 1391 (83%) 252 (15%)
Gemiddelde leeftijd patiënten (± st dev) Gemiddelde leeftijd kinderen (± st dev)	52,2 (± 17,97) 11,1 (± 4,64)	46 (± 24,87)
Opleidingsgraad respondenten (aantal (%)) Geen diploma Diploma secundair onderwijs Diploma hoger onderwijs Ongekend	 11 (6%) 71 (41%) 87 (51%) 3 (2%)	
Afstand tot ziekenhuis (aantal (%)) Minder dan 1 km Tussen 1 en 5 km Meer dan 5 km	 11 (6%) 72 (42%) 89 (52%)	
Mobiliteit (aantal (%)) Verminderde mobiliteit Geen verminderde mobiliteit Ongekend	 12 (7%) 159 (92%) 1 (0,5%)	

3.2.2. Dermatologisch teleconsult en vervolgafspraak

Meer dan de helft van de patiënten (56%) gaf aan ooit al bij een dermatoloog te zijn geweest. Daarentegen verklaarde 67 patiënten (39%) nooit eerder bij een dermatoloog medische hulp te hebben gezocht.

Voor 100 patiënten (58%) was het teleconsult bij de huisarts de eerste keer dat ze medische hulp zochten voor het desbetreffende huidprobleem. De overige 72 patiënten (42%) hadden al eerder hulp gezocht voor hetzelfde huidprobleem.

Van de 172 patiënten werden 47 patiënten (27%) na het teleconsult door een dermatoloog gezien voor hetzelfde huidprobleem, terwijl 123 patiënten (72%) na het teleconsult geen dermatoloog zagen. Over 2 respondenten zijn de gegevens niet bekend.

Aan 45 patiënten (26%) werd een vervolgafspraak geadviseerd door de dermatoloog of de huisarts, terwijl 113 patiënten (62%) dit advies niet kregen. Van 14 respondenten (8%) is deze informatie niet bekend.

Van de 47 vervolgafspraken bij de dermatoloog werden er 39 geadviseerd door de huisarts of dermatoloog, tegenover 8 patiënten die op eigen initiatief een vervolgafspraak maakten. Ondanks het advies van een follow-up bij de dermatoloog zagen 6 patiënten geen dermatoloog.

Deze gegevens zijn samengevat in Tabel 4.

Tabel 4: Gegevens over consult en vervolgafspraak

	Respondenten vragenlijst (n= 172)	*Totaal aantal aanvragen (n=1683)*
Dermatologisch consult in het verleden Ja Nee Ongekend	 96 (56%) 67 (39%) 9 (5%)	
Consult huidprobleem (aantal (%)) Eerste contact Reeds eerder contact	 100 (58%) 72 (42%)	
Opvolging (aantal (%)) *Face-to-face consult dermatoloog* *Geen vervolgafspraak dermatoloog* *Ongekend*	 *47 (27%)* *123 (72%)* *2 (1%)*	*351 (21%)*
Advies vervolgafspraak (aantal (%)) *Wel advies* *Geen advies* *Ongekend*	 *45 (26%)* *113 (66%)* *14 (8%)*	

Redenen voor vervolgafspraak

De meest voorkomende reden voor een vervolgafspraak was de noodzaak voor bijkomende onderzoeken bij de dermatoloog, dit gold voor 24 patiënten. Als tweede belangrijke reden werd vermeld dat er geen advies kon worden gegeven op basis van de foto, wat door 18 patiënten werd aangegeven. Andere redenen voor vervolgafspraken waren dat de behandeling vaak plaatsvond bij de dermatoloog en het probleem niet opgelost was na het teleconsult. Een overzicht van redenen voor een vervolgafspraak en hun frequentie is terug te vinden in Tabel 5.

Tabel 5: Redenen vervolgafspraak

Redenen vervolgafspraak	Aantal keer vermeld
Noodzaak aan bijkomende onderzoeken	24 (14%)
Geen advies mogelijk op basis van foto	18 (10%)
Behandeling door dermatoloog noodzakelijk	11 (6%)
Probleem niet opgelost na teleconsult	9 (5%)
Probleem opgelost na teleconsult, maar recidief van het probleem	4 (2%)
Opvolging of ter controle	2 (1%)
Ik weet het niet	3 (2%)

Keuze dermatoloog

Van de 47 vervolgafspraken gingen 34 patiënten (72%) naar dezelfde dermatoloog als die van de tele-expertise, tegenover 13 patiënten (28%) die een andere dermatoloog consulteerden.

De voornaamste reden om een andere dermatoloog te raadplegen was omdat de patiënt al in het verleden naar de geraadpleegde dermatoloog ging. Een ander reden om een andere dermatoloog te zien waren praktische reden, met name dat het gemakkelijker te bereiken was vanuit de woonplaats. Verder waren meer vertrouwen in de andere geconsulteerde dermatoloog, kennissen die andere dermatoloog hadden en het sneller krijgen van een afspraak elders redenen die vaak genoemd werden.

Van de 8 patiënten die op eigen initiatief een dermatoloog raadpleegden, was 1 patiënt niet tevreden over de dienst teledermatologie een andere had geen vertrouwen in teledermatologie doordat de patiënt de werking van het systeem niet begreep. De anderen gaven geen reden waarom ze toch een dermatoloog zagen.

Al de opgesomde motieven en hun frequentie zijn terug te vinden in Tabel 6.

Tabel 6 : Redenen voor het raadplegen van een andere dermatoloog

Redenen	Aantal keer vermeld
Gekend bij andere dermatoloog	6 (3%)
Makkelijkere bereikbaarheid	4 (2%)
Mijn familie en/of kennissen gaan op raadpleging bij deze dermatoloog	3 (2%)
Meer vertrouwen geconsulteerde dermatoloog	2 (1%)
Ontevreden van het teleconsult	2 (1%)
Snellere afspraak elders	2 (1%)
Door de huisarts geregeld	2 (1%)
Doorverwezen naar een andere specialist	1 (0,5%)
Spoedgevallendienst geraadpleegd	1 (0,5%)

3.2.3. Ervaringen met teledermatologie

De grote meerderheid van de patiënten (87%) vond het systeem van teledermatologie nuttig, terwijl slechts 3% het systeem niet nuttig vond en 10% had geen mening.
Hetzelfde gold voor de ervaring van de behandeling, waarbij 87 % van de patiënten vond dat hun huidprobleem goed behandeld werd en enkel 3% die hier niet mee akkoord ging.
Daarnaast had het merendeel van de patiënten (78%) vertrouwen in de behandeling en diagnose via een teleconsultatie, terwijl 7% geen vertrouwen bleek te hebben. De meest voorkomende reden voor dit gebrek aan vertrouwen was het ontbreken van direct contact met de dermatoloog, wat 10 keer werd vermeld. Ook werd de ontevredenheid over de diagnose/behandeling, het niet kennen van het medisch dossier door de geconsulteerde dermatoloog en het niet begrijpen van het teledermatologiesysteem enkele malen als reden gegeven. In tabel 8 zijn alle motieven voor wantrouwen van de behandeling en/of diagnose terug te vinden.
Verder was 70% van de respondenten akkoord met de stelling dat het achteraf mogelijk was om vragen te stellen. Een derde van de respondenten had hier geen mening over en 19% was hier niet mee akkoord.
De privacy van de patiënten werd door 90% als gerespecteerd ervaren. Geen enkele patiënt was hier niet mee akkoord en 10% had hier geen mening over.
De wachttijd tot een oplossing werd door 16 % van de patiënten als lang ervaren, terwijl 72% dit niet vond. Het gebrek aan direct contact werd door 16% van de patiënten als vervelend ervaren, tegenover 72 % van de patiënten die het niet als vervelend ervaarden.
Ten slotte vond meer dan helft van de patiënten dat het teledermatologiesysteem een besparing van de kosten opleverde. Dit werd voornamelijk toegeschreven aan het wegvallen van de reis- en begeleidingskosten, alsook het wegvallen van remgeld en kosten voor onnodige medicatie. Zie tabel 9 voor alle argumenten die hiervoor werden gegeven.

De ervaringen van patiënten met teledermatologie zijn samengevat in Tabel 7.

Tabel 7: Ervaringen van patiënten met teledermatologie

	Volledig akkoord	Akkoord	Geen mening	Niet akkoord	Volledig niet akkoord	Totaal
Nuttig systeem	77	72	18	3	2	172
	45%	42%	10%	2%	1%	*100%*
Goede behandeling	77	72	18	3	2	172
	45%	42%	10%	2%	1%	*100%*
Vertrouwen behandeling/diagnose	70	63	25	8	3	169
	41%	37%	15%	5%	2%	*100%*
Mogelijkheid tot vragen stellen achteraf	50	67	30	13	6	166
	30%	40%	18%	8%	4%	*100%*
Respect privacy	77	73	16	0	0	166
	46%	44%	10%	0%	0%	*100%*
Lange wachttijd tot oplossing	6	20	19	70	48	163
	4%	12%	12%	43%	29%	*100%*
Indirect contact met dermatoloog is vervelend	6	20	19	70	48	163
	4%	12%	12%	43%	29%	*100%*
Daling kosten	38	52	60	9	2	161
	24%	32%	37%	6%	1%	*100%*

Tabel 8: Redenen om geen vertrouwen te hebben in de voorgestelde behandeling en/of diagnose

Redenen	Aantal keer vermeld
Geen direct contact met dermatoloog	10 (6%)
Ontevreden over behandeling/beleid	6 (3%)
Dermatoloog kent medisch dossier niet	4 (2%)
Werking systeem niet goed begrepen	3 (2%)
Foute diagnose	3 (2%)
Geen feedback gehad	1 (0,5%)
Advies van dermatoloog niet begrepen	1 (0,5%

Tabel 9: Opsomming van kosten die wegvallen of verminderen door teledermatologie

Kosten	Aantal keer vermeld
Reiskosten	58 (34%)
Kosten voor begeleiding naar de consultatie	30 (17%)
Remgeld dermatoloog	18 (10%)
Kost van mogelijks onnodige medicatie	2 (1%)

Voordelen en nadelen teledermatologie

Uit de analyse van de resultaten blijkt dat het grootste voordeel van teleconsultatie is dat patiënten sneller werden geholpen door het teleconsult bij hun huisarts dan bij de dermatoloog, wat door 141 patiënten (82%) werd bevestigd. Bovendien vonden 75 patiënten (44%) dat teleconsultatie hen tijd bespaart en werd de bereikbaarheid van de huisarts genoemd als een belangrijk voordeel. Eénmalig werd het vermijden van onnodig contacten als voordeel gegeven, evenals de vertrouwensband met de huisarts en het overleg tussen artsen. Zie Tabel 10.

Wat betreft de nadelen, gaf een derde van de patiënten aan dat het niet kunnen interageren met de dermatoloog het voornaamste nadeel van het systeem is. Daarenboven werd het ontbreken van opvolging bij de dermatoloog door 24 patiënten, ook als nadelig genoemd. Twee patiënten hadden ook hun twijfels over het stellen van een diagnose en behandeling op basis van foto's. Een enkele patiënt ervaarde het nemen van foto's van intiemere zones als nadelig aan een teleconsult. Zie Tabel 11.

Tabel 10 Voordelen van teledermatologie

Belangrijkste voordelen	Aantal keer vermeld
Sneller consult bij huisarts dan bij dermatoloog	141 (82%)
Tijdsbesparing	75 (44%)
Sneller en/of gemakkelijker bereikbaar	46 (27%)
Vermijden van onnodige contacten (covid periode)	1 (0,5%)
Al vertrouwensband met huisarts	1 (0,5%)
Overleg tussen beide artsen	1 (0,5%)

Tabel 11: Nadelen van teledermatologie

Belangrijkste nadelen	Aantal keer vermeld
Onmogelijk bijkomende vragen te stellen aan dermatoloog	57 (33%)
Geen opvolging voorzien bij de dermatoloog	24 (14%)
Foto's van intiemere zones	1 (0,5%)
Onzekerheid over het stellen van een diagnose / instellen van een behandeling via foto's	2 (1%)

Teledermatologie vs. consultatie dermatoloog

Meer patiënten geven de voorkeur aan een fysieke consultatie bij de dermatoloog boven teledermatologie bij de huisarts. Uit de resultaten van deze studie blijkt dat 60 patiënten (35%) een consultatie bij een dermatoloog verkiezen, tegenover 47 patiënten (27%) die een teleconsult bij de huisarts verkiezen. Een derde van de bevraagde patiënten heeft geen antwoord gegeven op deze vraag. De gegevens zijn weergegeven in Tabel 12.

Het meest genoemde argument om een teleconsult te verkiezen is het sneller krijgen van hulp, wat door 27 patiënten werd genoemd. Anderen vonden de bereikbaarheid (6), de besparing van kosten(3), het alleen bij noodzaak doorverwijzen (3), een snellere doorverwijzing of de besparing van een extra verplaatsing (3) doorslaggevend. In Tabel 13 zijn alle redenen opgesomd die werden gegeven om een teleconsult te verkiezen boven een fysiek consult.

De voornaamste reden om een consultatie bij een dermatoloog te verkiezen, is de mogelijkheid om te interageren met de dermatoloog. Hiermee bedoelden 9 patiënten de mogelijkheid om meer informatie te geven over het probleem en bijkomende vragen te stellen aan de dermatoloog. Een ander vaak genoemd argument is dat er bij een fysieke consultatie bij de dermatoloog een uitgebreider onderzoek kan worden uitgevoerd, wat leidt tot een preciezere diagnose (7). Bovendien zijn 5 patiënten van mening dat een diagnose op basis van een foto minder betrouwbaar is dan een fysiek consult. Het feit dat op consultatie bij de dermatoloog de verdere onderzoeken of behandelingen direct kunnen gebeuren werd ook door 3 patiënten als reden gegeven. Twee anderen vinden dat men sneller een gespecialiseerd advies krijgt bij een consultatie bij de dermatoloog. Evenveel patiënten hadden meer vertrouwen in de dermatoloog. Alle opgesomde redenen om een consultatie bij de dermatoloog te verkiezen boven een teleconsult zijn terug te vinden in Tabel 14.

Tabel 12: Voorkeur type van consultatie

	Aantal keer vermeld (%)
Verkiest u teledermatologie boven een consult bij dermatoloog?	
Ja	47 (27%)
Nee	60 (35%)
Ongekend	65 (38%)

Tabel 13: Redenen voor voorkeur teledermatologie

Redenen voor voorkeur consult teledermatologie	Aantal keer vermeld
Sneller geholpen	27 (16%)
Makkelijker bereikbaar	6 (3%)
Kostenbesparing	3 (2%)
Doorverwijzing enkel indien nodig	3 (2%)
Indien doorverwijzing, sneller gezien door dermatoloog	3 (2%)
Geen extra verplaatsing/vervoer nodig	2 (1%)
Eerst huisarts raadplegen vooraleer afspraak te maken bij een specialist	2 (1%)
Mening van 2 artsen	1 (0,5%)
Uitgebreide geschreven uitleg achteraf	1 (0,5%)
Geen contact gewenst met specialisten	1 (0,5%)
Voorkeur bij acute pathologie	1 (0,5%)
Praktisch voor alle partijen	1 (0,5%)
Goed optie bij kleine huidproblemen	1 (0,5%)
Sneller advies van een dermatoloog	1 (0,5%)

Tabel 14: Redenen voor voorkeur consult bij dermatoloog

Redenen voorkeur consult bij dermatoloog	Aantal keer vermeld
Voorkeur face to face consult o.w.v. mogelijkheid interactie patiënt -arts	9 (5%)
Uitgebreider onderzoek en preciezere diagnose en behandeling	7 (4%)
Minder vertrouwen op diagnose op basis van foto i.p.v. face to face	5 (3%)
Specifieke onderzoeken/behandeling gebeuren onmiddellijk	3 (2%)
Voorkeur persoonlijk contact	3 (2%)
Sneller een gespecialiseerd advies op consult bij dermatoloog	2 (1%)
Meer vertrouwen in de dermatoloog	2 (1%)
Eventueel missen van andere letsels	1 (0,5%)
Face to face consult is efficiënter	1 (0,5%)
Geen opvolging van de patiënt door dermatoloog bij teledermatologie	1 (0,5%)
Geen respons via teledermatologie, hierdoor tijd verloren	1 (0,5%)
Psychologisch aspect (niet verder omschreven)	1 (0,5%)
Makkelijker diagnose te stellen	1 (0,5%)

Algemene ervaring met teledermatologie

De tevredenheid over het teledermatologie systeem is erg hoog, aangezien 140 patiënten (88%) aangaven over het algemeen tevreden te zijn, terwijl slechts 4 patiënten (3%) ontevreden waren.

Daarenboven vonden 135 patiënten (85%) dat het systeem voldeed aan hun verwachtingen, tegenover 7 patiënten (4%) die hier niet mee instemden.

Een even groot aantal zou het gebruik van teledermatologie aanbevelen aan familie en vrienden (85%), terwijl 7 patiënten (4%) dit niet zouden doen.

Van de 172 patiënten willen 149 patiënten (89%) het systeem blijven gebruiken in de toekomst, waarvan 37 patiënten mits verbeteringen. Daartegenover zeggen 10 patiënten (6%) liever geen gebruik meer te maken van het systeem in de toekomst.

Al deze gegevens zijn terug te vinden in Tabel 15.

Tabel 15: Algemene ervaring met teledermatologie

	Volledig akkoord	Akkoord	Geen mening	Niet akkoord	Volledig niet akkoord	Totaal
Algemeen tevredenheid	53	87	15	3	1	159
	33%	55%	9%	2%	0,5%	*100%*
Voldoet aan verwachtingen	48	87	17	5	2	159
	30%	55%	11%	3%	1%	*100%*
Aanbevelen aan familie/vrienden	48	87	17	5	2	159
	30%	55%	11%	3%	1%	*100%*

Beleving van patiënten met een verminderde mobiliteit

Van de 12 patiënten met een verminderde mobiliteit was de gemiddelde leeftijd 77 jaar. Van deze groep kregen 4 patiënten een vervolgafspraak bij de dermatoloog, waarvan 3 patiënten naar de dermatoloog van de tele-expertise gingen en 1 patiënt naar een andere dermatoloog ging vanwege de betere bereikbaarheid. Alle patiënten met een verminderde mobiliteit vonden het systeem van teledermatologie nuttig en waren tevreden over de behandeling van hun huidprobleem. De meerderheid had vertrouwen in het systeem, met uitzondering van 1 patiënt die geen vertrouwen had in het systeem. Ook waren ze van mening dat hun privacy gerespecteerd werd, enkel 2 patiënten hadden hieromtrent geen mening. Van de 12 patiënten gaven 10 patiënten aan dat ze kosten hebben bespaard, met name op reis- en begeleidingskosten en het remgeld van de dermatoloog. De belangrijkste voordelen waren: sneller geholpen door middel van teledermatologie, het besparen van tijd en de kortere verplaatsing, respectievelijk 10, 5 en 6 keer genoemd. Het enige nadeel dat werd gegeven, was het ontbreken van de mogelijkheid om vragen te stellen aan de dermatoloog. Dit werd door 3 patiënten genoemd.

Van de patiënten met een verminderde mobiliteit verkoos de helft het teledermatologie systeem van de huisarts boven een consultatie bij de dermatoloog. Twee patiënten gaven de voorkeur aan een persoonlijk consult bij de dermatoloog. Over het algemeen waren de patiënten tevreden, zo gaven 10 van de 12 patiënten aan tevreden te zijn over het systeem. Bovendien zouden 11 patiënten het systeem in de toekomst graag blijven gebruiken. Evenveel patiënten zouden het systeem aanbevelen aan familie en vrienden, waarvan een patiënt mits verbeteringen.

Opmerkingen en/of suggesties voor verbeteringen

Enkele patiënten stelden een teleconsult tussen patiënt en dermatoloog, voor verdere duiding, behandeling en/of opvolging.
Een patiënt suggereerde om een (tele)dermatoscoop te gebruiken, gezien de kwaliteit van de foto niet altijd optimaal is.
Ook werd het voorzien van een back-up dermatoloog voorgelegd, indien de geconsulteerde dermatoloog niet tijdig antwoordt.
Iemand vond teledermatologie enkel aangewezen wanneer de patiënt de dermatoloog zelf niet meteen kan raadplegen.

3.3. Diagnoses teledermatologie

3.3.1. Klinische casussen verwezen door de huisarts

Van de 10% geanalyseerde teleconsulten werden in totaal 208 ICD-10 codes toegekend aan de aanvragen van huisartsen, waarvan 75 verschillende codes werden genoteerd. Huisartsen verwezen het meest voor uitslag, rash en niet verder gespecificeerde letsels. Aan rash en uitslag werd ICD-code R21 toegekend. De niet verder gespecificeerde letsels, werden gecodeerd als L98.9, ongespecificeerde aandoening van de huid en het subcutaan weefsel.
Zowel rash als de ongespecificeerde letsels werden elk 33 keer genoteerd. Andere veelvoorkomende pathologieën waren dermatitis en eczeem (23), maligne neoplasma en neoplasma in situ (20), dermatomycosen (18), benigne neoplasma in situ (10), papulosquameuze aandoeningen van de huid (9), virale infecties van de huid (8), stoornissen van huidaanhangsels (7), pigmentatiestoornissen van de huid (7) en verruca seborroica en andere epidermale verdikkingen (7). Tabel 16 biedt een overzicht van de meest verwezen diagnoses via teleconsultatie.

Tabel 16: Pathologiegroepen op basis van de ICD codes van de diagnosen van huisartsen

Pathologiegroep	**ICD code**	**Aantal**
Bacteriële infecties van de huid	A46 - A69	3 (1%)
Virale infecties van de huid	B0 - B09	8 (4%)
Dermatomycosen	B35 - B37	18 (9%)
Pediculosis, acariasis	B86	3 (1%)
Maligne neoplasma van de huid + neoplasma in situ	C43 - C44, D04	20 (10%)
Benigne neoplasma van de huid	D18 - D23	10 (5%)
Dermatitis en eczema	L20 - L30	23 (11%)
Papulosquameuze aandoeningen van de huid	L40 - L43	9 (4%)
Urticaria + erythema	L50 - L53	4 (2%)
Straling gerelateerde stoornissen van de huid	L56 - L57	5 (2%)
Stoornissen van huidaanhangsels	L60 - L72	7 (3%)
Pigmentatie stoornissen van de huid	L80 - L81	7 (3%)
Verruca seborroica en andere epidermale verdikkingen	L82 - L85	7 (3%)
Niet-gespecificeerde aandoening van de huid en het subcutaan weefsel	L98.9	33 (16%)
Rash	R21	33 (16%)
Verwondingen van de huid	T14	2 (1%)
Perniones	T69	2 (1%)
Rest		14 (7%)
Totaal		**208**

3.3.2. Diagnoses tele-expertise dermatoloog

Bij de antwoorden van dermatologen werden 273 ICD-10 codes toegekend, waarvan er 115 verschillende werden genoteerd.
Dermatitis en eczeem werden het meest gediagnosticeerd, met 56 notaties, gevolgd door maligne neoplasma van de huid en neoplasma in situ, met 34 notaties. Andere veelvoorkomende pathologieën waren verruca seborroica en andere epidermale afwijkingen (21), papulosquameuze aandoeningen van de huid (17), benigne neoplasma van de huid (15), straling gerelateerde stoornissen van de huid (15), stoornissen van huidaanhangsels (15), verwondingen van de huid (15), dermatomycosen (13) en virale infecties van de huid (8). Tabel 17 biedt een overzicht van deze diagnoses.

Tabel 17: Pathologiegroepen op basis van de toegekende ICD-codes diagnosen van de tele-expertises van dermatologen

Pathologiegroep	**ICD code**	**Aantal**
Bacteriële infecties van de huid	A46-A69	7 (3%)
Virale infecties van de huid	B0-B09	8 (3%)
Dermatomycosen	B35-B36	13 (5%)
Pediculosis, acariasis	B86-B88	5 (2%)
Maligne neoplasma van de huid + neoplasma in situ	C43-C44, D03-D04	34 (13%)
Benigne neoplasma van de huid	D22-D23	15 (6%)
Aandoeningen van het circulatoire systeem	I 73-I83	3 (1%)
Dermatitis en eczema	L20-L30	56 (21%)
Papulosquameuze aandoeningen van de huid	L40-L43	17 (6%)
Urticaria + erythema	L50-L53	7 (3%)
Straling gerelateerde stoornissen van de huid	L55-L57	15 (6%)
Stoornissen van huidaanhangsels	L60-L72	15 (6%)
Pigmentatiestoornissen van de huid	L80-L81	6 (2%)
Verruca seborroica en andere epidermale verdikkingen	L82-L85	21 (8%)
Granulomateuze stoornissen van de huid en het subcutaan weefsel	L92	3 (1%)
Lupus erythematosus	L93	2 (1%)
Pyogeen granuloom	L98.0	2 (1%)
Ongespecificeerde aandoening van de huid en het subcutaan weefsel	L98.9, R23.8	2 (1%)
Congenitale malformaties van de huid	Q82-Q84	4 (1%)
Verwondingen van de huid	T14, S00.0, S69.9	15 (6%)
Rest		23 (8%)
Totaal		**273**

3.3.3. Overeenkomst diagnoses

Onze analyse toonde aan dat bij 39 van de 165 teleconsulten (24%) de voorlopige diagnoses van de huisarts volledig overeenkwamen met die van de dermatoloog. Bij 23 teleconsulten (14%) waren de voorlopige diagnoses gedeeltelijk overeenkomstig. In 46 gevallen (28%) kwamen de voorlopige diagnoses niet overeen . We konden in 57 gevallen (35%) geen vergelijking maken omdat er een symptoomdiagnose werd gebruikt door de huisarts. Zie Tabel 18 voor meer informatie.

Tabel 18: Diagnostische overeenkomst tussen aanvraag en expertise

Overeenkomst van diagnosen tussen de aanvragen en de antwoorden	aantal	%
Volledig overeenkomstige diagnosen	39	24%
Deels overeenkomstige diagnosen	23	14%
Niet overeenkomstige diagnosen	46	28%
Symptoomdiagnose bij aanvraag	57	35%
TOTAAL	165	100%

3.3.4. Overeenkomst (pre)maligne diagnoses

In totaal werden 29 teleconsulten geïncludeerd waarbij of in de aanvraag of in de tele-expertise een (pre)maligne diagnose werd gegeven. In 14 gevallen (49%) werd het vermoeden van een maligniteit door de huisarts bevestigd door de dermatoloog. Bij 3 gevallen (10%) vermoedde de huisarts een maligniteit, maar de dermatoloog niet. In 9 gevallen (31%) vermoedde de huisarts geen maligniteit, maar de dermatoloog wel. Bij 3 anderen (10%) beschreef de huisarts een ongespecificeerd letsel zonder vermelding van mogelijke maligniteit, terwijl de dermatoloog een maligniteit diagnosticeerde. Zie Tabel 19 voor meer informatie.

Tabel 19: Diagnostische overeenkomst tussen aanvraag en expertise bij (pre)maligne letsels

Overeenkomsten tentatieve diagnose maligniteit	aantal	%
Overeenkomstig vermoeden maligniteit	14	49%
Vermoeden maligniteit huisarts, geen vermoeden dermatoloog	3	10%
Geen vermoeden maligniteit huisarts, wel vermoeden dermatoloog	9	31%
Symptoomdiagnose bij de aanvraag, vermoeden maligniteit dermatoloog	3	10%
TOTAAL	29	100%

4.Discussie

Samenvatting van de resultaten

Ongeveer 10% van het totaal aantal geïncludeerde patiënten beantwoordden de vragenlijst. De gemiddelde leeftijd van de respondenten was 52 jaar en de verdeling van geslacht en leeftijd was verspreid. Een groep van 12 respondenten (7%) was minder mobiel.
Van de respondenten kreeg 27% een vervolgafspraak bij de dermatoloog, tegenover 21% in de pilootstudie. Er gebeurden 8 vervolgafspraken op eigen initiatief. Aan de andere kant consulteerden 6 patiënten geen dermatoloog, ondanks het advies dit wel te doen. De meest voorkomende reden voor een vervolgafspraak bij de dermatoloog was de noodzaak voor aanvullende onderzoeken, wat 24 keer werd vermeld. Daarbovenop kon in 11 gevallen geen diagnose gesteld worden op basis van de foto. De derde meest genoemde reden was de nood aan een behandeling door de dermatoloog. Ongeveer een kwart van de patiënten die een vervolgafspraak kregen, koos voor een andere dermatoloog dan die van de tele-expertise. Dit werd voornamelijk gedaan omdat de patiënt al een andere dermatoloog had of omdat de bereikbaarheid beter was. De reden waarom sommige patiënten geen verdere opvolging hadden ondanks het advies, kon niet worden achterhaald.
Over het algemeen werd het teledermatologiesysteem goed onthaald. Uit onze resultaten bleek dat 88% van de respondenten tevreden was over het systeem en 85% vond dat het aan hun verwachtingen voldeed. Ook vonden 87% van de respondenten het systeem nuttig en evenveel respondenten waren tevreden over de behandeling. Slechts 7% van de patiënten had geen vertrouwen in de behandeling via teledermatologie. Het meest genoemde argument hiervoor was het ontbreken van direct contact tussen de patiënt en dermatoloog. Ongeveer 90% van de respondenten gaf aan dat hun privacy werd gerespecteerd en 56% van de patiënten vond dat ze kosten bespaarden door het teledermatologiesysteem, vooral op het gebied van reis- en begeleidingskosten. Patiënten noemden de snelheid waarmee ze hulp kregen, als het belangrijkste voordeel van het systeem. Daarnaast werd ook het besparen van tijd en kosten en de gemakkelijkere bereikbaarheid van de huisarts als zeer voordelig beschouwd. Echter, het ontbreken van interactie met de dermatoloog werd als belangrijkste nadeel van het systeem gezien. Uit ons onderzoek blijkt dat patiënten een face-to-face consult met een dermatoloog (35%) verkiezen boven een teleconsult met een huisarts (27%). Desondanks zou maar liefst 89% van de respondenten het teleconsult systeem in de toekomst willen blijven gebruiken, en 85% zou het aanbevelen aan vrienden en familie. De patiënten met een verminderde mobiliteit ervaarden het teledermatologiesysteem eveneens positief. De belangrijkste voordelen voor hen waren het sneller krijgen van hulp en het besparen van tijd en kosten. Het belangrijkste nadeel van teledermatologie was het ontbreken van direct contact met de dermatoloog. In tegenstelling tot het totaal aantal respondenten verkoos de helft van de minder mobiele patiënten een teleconsult bij de huisarts boven een face-to-face consult bij de dermatoloog. Op uitzondering van 1 persoon zouden ze het allemaal in de toekomst willen blijven verder gebruiken.

Uit de steekproef van 10% van alle geïncludeerde teleconsulten concludeerden we dat huisartsen dermatologen het vaakst raadpleegden via teleconsult voor rash (16%) en ongespecificeerde huidletsels (16%). Andere pathologieën waar vaak een tele-expertise werd gevraagd waren dermatitis en eczema (11%), (pre)maligniteiten (10%) en dermatomycosen (9%). Bij dermatologen waren de meest voorkomende diagnoses dermatitis en eczema (21%), (pre)maligniteiten (13%), en verruca seborroica en andere epidermale afwijkingen (8%). Samen vormden zij meer dan een derde van alle diagnosen. Bij dermatologen werd er eveneens een grotere diversiteit aan diagnoses gezien, met 115 verschillende diagnosen tegenover 75 verschillende diagnosen bij huisartsen. Symptoomdiagnoses zoals rash en ongespecificeerde huidletsels, maakten een derde uit van alle tentatieve diagnosen gesteld door huisartsen. Slechts 3 van de 273 diagnoses gesteld door dermatologen waren symptoomdiagnoses.
Meer dan een derde van de teleconsulten resulteerde in een diagnose die volledig of deels overeenkomstig was. In ongeveer een derde deel van de teleconsulten kwamen de diagnosen niet overeen. Voor het resterende derde deel was geen vergelijking mogelijk omwille van het gebruik van symptoomdiagnoses door de huisartsen. Bij de helft van de teleconsulten waarbij een maligniteit werd vastgesteld, kwam de diagnose overeen met die van de dermatoloog. In 9 gevallen had de huisarts mogelijks een maligniteit gemist als de dermatoloog niet was geraadpleegd, terwijl bij 3 teleconsulten de patiënt gerustgesteld kon worden. In 3 andere gevallen was geen vergelijking mogelijk, omwille van het gebruik van een symptoomdiagnose door de huisarts.

Vergelijking van resultaten met de bestaande literatuur

In ons onderzoek hebben we vastgesteld dat het aandeel vervolgafspraken hoger was dan in die van de Nederlandse studie. Die studie toonde aan dat het gebruik van teledermatologie leidde tot 74% minder verwijzingen door huisartsen. Slechts 16% van de teleconsulten voor een tweede opinie werd nog doorverwezen op vraag van de dermatoloog, terwijl dat percentage in ons onderzoek 27% was en in de pilootstudie 21%. [16]
Onze resultaten met betrekking tot de ervaring van patiënten waren vergelijkbaar met die van andere internationale studies. Zij toonden ook dat over het algemeen patiënten tevreden zijn over de verschillende vormen van teledermatologie, vanwege de verminderde wachttijd en de gemakkelijke bereikbaarheid. Uit andere studies blijkt ook dat patiënten vaker de voorkeur geven aan een face-to-face consult boven een teleconsult, deze tendens werd ook in deze studie gezien. Vaak genoemde redenen hiervoor zijn de noodzaak aan verdere diagnostiek of behandeling en het gebrek aan interactie met de arts. Enkele studies toonden aan dat patiënten zich zorgen maken over de veiligheid en privacy bij het nemen van foto's tijdens het teleconsult. Opvallend is dat in onze studie er geen problemen werden gerapporteerd met betrekking tot de privacy. [24, 25, 26, 27]

Een Amerikaanse studie toonde aan dat de aandoeningen die het meest worden doorverwezen naar de dermatoloog benigne tumoren, acne, niet-melanoom huidkanker en contactdermatitis zijn. In deze studie werd geen gebruik gemaakt van telegeneeskunde. In deze studie waren de meest gediagnosticeerde aandoeningen dermatitis, (pre)maligne letsels, seborrhoïsche wratten en andere epidermale verdikkingen en papulosquameuze aandoeningen. [13]

Uit de Nederlandse studie bleek dat eczeem het meest werd gediagnosticeerd, gevolgd door huidinfecties. De derde meest gestelde diagnose in die studie waren benigne tumoren, gevolgd door erythematosquameuze aandoeningen, daarna kwamen (pre)maligne tumoren en acneïforme aandoeningen. [21]

Om de resultaten van de diagnoses te vergelijken, werden de pathologiegroepen herverdeeld op basis van de verdeling in de Nederlandse studie.

Onder de huidinfecties werden de bacteriële, virale en huidinfecties gerekend. Benigne tumoren waren benigne neoplasma en seborrhoïsche wratten en andere epidermale verdikkingen. In de groep erythematosquameuze aandoeningen werden papulo-squameuze aandoeningen, urticaria en erytheem opgenomen. De herverdeling en vergelijking met de Nederlandse studie wordt weergegeven in Tabel 22. We zien dat de frequentie van bepaalde pathologieën verschillen tussen beide studies maar dat dezelfde pathologiegroepen het vaakst worden gediagnosticeerd. Opvallend was wel dat het aandeel van (pre)maligne letsels groter was in het pilootproject dan in de Nederlandse andere studie.

Tabel 22: Vergelijking van de meest voorkomende pathologiegroepen tussen de Belgische en de Nederlandse studie

Pilootproject België	*Teledermatologie studie Nederland*
1. Dermatitis en eczema	1. Eczeem
2. Benigne tumoren	2. Huidinfecties
3. (Pre)maligne letsels	3. Benigne tumoren
4. Huidinfecties	4. Erythematosquameuze aandoeningen
5. Erythematosquameuze aandoeningen	5. (Pre)maligne letsels

Uit een eerdere studie bleek dat huisartsen tussen de 42% en 44% accuraatheid behalen bij het stellen van dermatologische diagnoses. Voor (pre)maligne letsels is dit 47%. Uit deze studie bleek dat 24% van de diagnoses volledig overeenkwamen met die van de dermatoloog en 14% deels overeenkwamen. Bij (pre)maligne letsels was de overeenkomst echter hoger, namelijk 49%. Omdat we in ons onderzoek geen histopathologische diagnose hebben kunnen meenemen, beschouwen we de diagnose van de dermatoloog als de gouden standaard. Hierdoor kunnen we concluderen dat in ons onderzoek de accuraatheid van alle diagnoses lager was dan in de literatuur, behalve voor (pre)maligne letsels waar de accuraatheid vergelijkbaar was. [14, 15]

Sterktes en zwaktes van deze studie

De sociodemografische kenmerken van de patiënten in het pilootproject en deze studie waren goed verdeeld. De studie liep over heel België, zowel in rurale als stedelijke gebieden. Patiënten van alle leeftijden werden geïncludeerd en men zag een gelijke verdeling van geslacht. De verdeling van leeftijd en geslacht in deze studie was overeenkomstig met het pilootproject. Door deze overeenkomsten en een responsgraad van 10% van 1683 patiënten, lijken deze cijfers mogelijks representatief te zijn voor een gemiddelde patiënten populatie. Het aantal respondenten met een verminderde mobiliteit was beperkt, slechts 12 patiënten werden bereikt. Hierdoor kunnen de resultaten over deze subgroep een over- of onderschatting zijn.

De kaders waarin de deelnemende dermatologen werkten waren ook divers, variërend van een ambulante praktijk tot universitaire setting. Dit resulteerde in een evenwichtige mix in de kwaliteit van antwoorden en gestelde diagnoses.

Mogelijks werd een deel van de patiënten niet bereikt om de online vragenlijst in te vullen. Dit kan ten eerste verklaard worden doordat de tussenstap via de huisarts noodzakelijk was om deze groep te bereiken. Sommige artsen reageerden niet op onze mail, konden hun patiënten niet meer identificeren aan de hand van onze anonieme gegevens of gaven aan dat het praktisch niet haalbaar was om hun patiënten te contacteren vanwege een te hoge werkdruk. Ten tweede was de vragenlijst alleen online beschikbaar, waardoor we mogelijk een deel van de geïncludeerde patiënten niet hebben bereikt.

Ook was het aantal respondenten met een verminderde mobiliteit beperkt, slechts 12 patiënten werden bereikt. Hierdoor kunnen de resultaten over deze subgroep een over- of onderschatting zijn.

In deze studie lag het percentage vervolgafspraken hoger dan die van de pilootstudie en de Nederlandse studie. Mogelijke verklaringen hiervoor zijn:

- In België kunnen patiënten zelf een afspraak maken met een dermatoloog zonder doorverwijzing van een huisarts. Hierdoor hebben 8 patiënten een follow-up gehad zonder het advies van een huisarts of dermatoloog.
- De groep van patiënten die ondanks het ontbreken van advies toch een vervolgafspraak maakten, werd niet geïncludeerd in de Belgische pilootstudie. Anderzijds werd het deel van de patiënten die wel het advies kregen maar geen vervolgafspraak maakten, wel geïncludeerd in het pilootproject.
- Aangezien teledermatologie niet is ingeburgerd in België, zijn al de actoren (huisartsen, dermatologen en patiënten) niet helemaal vertrouwd met het systeem. Hierdoor kan het dat uit voorzichtigheid daarom meer follow-up consultaties zijn voorgesteld.

In deze studie werden de gestelde diagnoses niet vergeleken met de referentiestandaard, histopathologisch onderzoek, hierdoor kunnen we niet met 100% zekerheid concluderen of de gestelde diagnoses juist zijn. Een eerder onderzoek heeft aangetoond dat de nauwkeurigheid van diagnoses gesteld door dermatologen 66% bedraagt. Vanwege deze foutenmarge kunnen de gestelde diagnoses een onderschatting of een overschatting van de werkelijkheid zijn.

In deze studie werden pathologiegroepen gedefinieerd op basis van de ICD-code en de bijbehorende ICD-categorie. Andere studies gebruikten echter een andere indeling, wat het vergelijken van de resultaten bemoeilijkt.
Een andere tekortkoming in deze studie was het aandeel van symptoomdiagnoses dat door huisartsen werd vastgesteld. Hierdoor kon in een derde van de gevallen geen vergelijking gemaakt worden tussen de diagnose van de huisarts en de dermatoloog. De diagnostische overeenkomst kan hierdoor mogelijks over- of onderschat worden.
Een mogelijke verklaring voor het groter aantal gediagnosticeerde (pre)maligne letsels is dat het aantal nieuwe diagnoses van huidletsels in België de afgelopen 20 jaar bijna verviervoudigd is. De Nederlandse studie waarmee we vergelijken dateert van 2011 en is mogelijks niet meer representatief voor de huidige stand van zaken.
Het gebruik van teledermatologie voor het diagnosticeren van (pre)maligne huidletsels, wordt door bepaalde studies in vraag gesteld, omdat de accuraatheid lager is dan bij face-to-face consulten en omdat men bij teledermatologie vaak enkel op één letsel focust en geen algemene screening doet. Hierdoor kan het zijn dat de deelnemende dermatologen uit voorzichtigheid (pre)maligne letsels overdiagnosticeerden. Andere mogelijke verklaringen voor een toegenomen voorzichtigheid zijn dat teledermatologie nog niet wijd geïmplementeerd is in België en dat als tweede- of derdelijns zorgverleners dermatologen geen levensbedreigende diagnoses mogen missen. Al deze redenen kunnen een mogelijke overschatting van (pre)maligne letsels geven.
In deze studie werd in een derde van de aanvragen een symptoomdiagnose gesteld door de huisartsen, hierdoor kon geen vergelijking gemaakt worden met de diagnose van de dermatoloog. De diagnostische overeenkomst kan hierdoor een onder- of overschatting zijn van de werkelijkheid.

Implicaties voor de toekomst

Momenteel ontbreekt er nog een gestandaardiseerde vragenlijst om de ervaring van patiënten met teledermatologie te onderzoeken. Het zou nuttig zijn om zo'n vragenlijst te ontwikkelen, zodat de beleving op een uniforme manier onderzocht en vergeleken kan worden.
Uit het onderzoek blijkt dat veel patiënten tevreden zijn over teledermatologie, voornamelijk omdat ze sneller geholpen worden. Een snellere en correcte diagnose en behandeling leidt tot een betere en efficiëntere zorg, wat één van de hoofddoelen van telegeneeskunde is.
Meer patiënten geven de voorkeur aan een face-to-face consult bij de dermatoloog dan aan een teleconsult bij de huisarts. Patiënten lijken het belangrijk te vinden om direct contact te hebben met de dermatoloog. Real-time teleconsulten tussen de huisarts en dermatoloog, waarbij de patiënt aanwezig is, kunnen een oplossing bieden voor dit probleem. Echter is dit organisatorisch erg moeilijk uit te voeren. Een andere mogelijke oplossing is een rechtstreeks teleconsult tussen de patiënt en de dermatoloog. Hoewel deze manier van consultatie al via andere toepassingen wordt aangeboden, zal dit de werkdruk op de dermatologen niet verlagen en dus ook niet de wachttijden.
De meerderheid van de minder mobiele patiënten verkiest teledermatologie boven een face-to-face consult. Voor deze groep lijkt het gebruik van teledermatologie zeker wel zinvol.
Daarnaast is geconstateerd dat een aanzienlijk aantal patiënten toch een vervolgafspraak maakte bij de dermatoloog, ondanks het ontbreken van een advies. Dit betekent dat het systeem niet zijn doel bereikt heeft. De reden voor deze vervolgafspraken was slechts bij 2

patiënten bekend. Het zou nuttig zijn om verder onderzoek te doen naar deze drijfveer, zodat hier in de toekomst op ingespeeld kan worden en zo eventueel voorkomen kan worden.
Het gebruik van een goede camera of een teledermatoscoop zou het aantal vervolgafspraken omwille van de nood aan bijkomende onderzoeken bij de dermatoloog kunnen verminderen.
Daarenboven mogen we de explosieve toename van toepassingen met artificial intelligence (AI) niet vergeten. Er is een kans dat zij in de toekomst een grotere rol zullen spelen in de eerstelijnsgeneeskunde dan telegeneeskunde tussen twee medici.
Uit de studie blijkt dat huisartsen veel vaker symptoomdiagnoses stelden dan dermatologen, wat overeenkomt met de praktijk. Dermatologen daarentegen stelden bijna altijd een ziektediagnose, meer bepaald een etiologische diagnose. Hieruit kunnen we concluderen dat dermatologen beter in staat zijn om een specifieke diagnose te stellen en deze te koppelen aan een mogelijke oorzaak. Ondanks de grote prevalentie van dermatologische aandoeningen in eerste lijn zijn huisartsen niet altijd even vertrouwd met dermatologische aandoeningen. Daarom is het gebruik van SAF teleconsultaties nuttig voor het leerproces van huisartsen in de diagnose en behandeling van dermatologische pathologie. Een derde van de (pre)maligne diagnoses was mogelijks gemist door de huisarts. Dit benadrukt het belang van expertise vanuit de tweede lijn. Echter dienen we dit hoog cijfer ook te relativeren, het blijft namelijk een tentatieve diagnose, een vermoeden, zowel van de huisarts als van de dermatoloog. Het feit dat de dermatoloog waarschijnlijk op veilig speelde, want hij/zij kon enkel oordelen op basis van het verhaal en de doorgestuurde foto, dient ook in rekening gebracht te worden.

5.Conclusie

In deze paper onderzochten we hoe het systeem van safe-and-forward teleconsultatie tussen huisarts en dermatoloog door patiënten werd ervaren. Ondanks een grote algemene tevredenheid, verkozen meer patiënten een consultatie bij de dermatoloog boven het teleconsult. De voornaamste reden hiervoor was het gebrek aan interactie met de dermatoloog. Hiertegenover ervaarden verschillende patiënten het sneller geholpen worden en het besparen van kosten en tijd als voordelig aan de teleconsultaties. Minder mobiele patiënten ervaarden het systeem van teledermatologie ook positief, in deze groep verkozen meer patiënten teledermatologie boven een face-to-face consult. Indien teledermatologie wijder geïmplementeerd wordt, is het belangrijk om de beleving van patiënten te blijven bevragen en rekening te houden met hun verwachtingen en bezorgdheden.

Ook kunnen we concluderen dat voor huisartsen het gebruik van het teleconsult bij een dermatologisch probleem nuttig is om tot een diagnose te komen, gezien in een derde van de aanvragen enkel een symptoomdiagnose werd gegeven. Teleconsulten werden voornamelijk voor frequent voorkomende en niet-levensbedreigende pathologie, zoals dermatitis en eczema, gebruikt. Toch zien we ook dat het aandeel van belangrijke en mogelijks levensbedreigende pathologie, zoals maligniteiten, niet onderschat mag worden. Slechts een vierde van de door huisarts gestelde diagnoses kwamen volledig overeen met die van de dermatologen. In enkele casussen had de huisarts mogelijks een maligniteit gemist, maar door de tussenkomst van de dermatoloog werd dit toch opgemerkt. Teledermatologie kan een positieve bijdrage leveren door het stellen van een juiste diagnose t en het sneller krijgen van specialistische expertise. Het is afwachten hoe relevant dit systeem in de toekomst zal worden door de opkomst van nieuwe technologieën.

Referenties

1. Tensen, E.,et al., Two Decades of Teledermatology: Current Status and Integration in National Healthcare Systems. Curr Dermatol Rep, 2016. 5: p. 96-104.
2. Lee, J.J.; English, J.C. Teledermatology: A Review and Update. Am. J. Clin. Dermatol. 2017, 19, 253–260.
3. McKoy, K.; Halpern, S.; Mutyambizi, K. International Teledermatology Review. Curr. Dermatol. Rep. 2021, 10, 55–66.
4. Coustasse, A.; Sarkar, R.; Abodunde, B.; Metzger, B.J.; Slater, C.M. Use of Teledermatology to Improve Dermatological Access in Rural Areas. Telemed. E-Health 2019, 25, 1022–1032.
5. López-Liria R, Valverde-Martínez MÁ, López-Villegas A, Bautista-Mesa RJ, Vega-Ramírez FA, Peiró S, Leal-Costa C. Teledermatology versus Face-to-Face Dermatology: An Analysis of Cost-Effectiveness from Eight Studies from Europe and the United States. Int J Environ Res Public Health. 2022 Feb 22;19(5):2534.
6. Wang RH, et al. Clinical effectiveness and cost-effectiveness of teledermatology: Where are we now and what are the barriers to adoption? J Am Acad Dermatol. 2020
7. Richard MA, Paul C, Nijsten T, Gisondi P, Salavastru C, Taieb C, Trakatelli M, Puig L, Stratigos A; EADV burden of skin diseases project team. Prevalence of most common skin diseases in Europe: a population-based study. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2022 Jul;36(7):1088-1096. doi: 10.1111/jdv.18050. Epub 2022 Mar 22.
8. Schofield JK, Fleming D, Grindlay D, Willoams H. Skin conditions are the commonest new reason people present to general practionars in England and Wales. Br J Dermatotol 2011; 165:1044-1050.
9. Kips J, Lambert J, Ongenae K, De Sutter A, Verhaeghe E. Teledermatology in Belgium: a pilot study. Acta Clin Belg. 2020 Apr;75(2):116-122. doi: 10.1080/17843286.2018.1561812. Epub 2019 Jan 8.
10. E.Castillo-Arenas,S.Serrano-Ortega. Skin conditions in Primary Care: An Analysis of Referral Demand. Actas Dermosifiliogr 2014, 105 (3): 271-275.
11. Degrande J, Avonts D, Pauwelyn J, Teledermatologie: een brug tussen huisarts en dermatoloog?
12. van der Heijden, J.P., Klinische fotografie voor teledermatologie. Huisarts Wet, 2010. 53 (2): p. 84-7.
13. Most Common Dermatologic Conditions Encountered by Dermatologists and Nondermatologists. Cutis 2014, 94: 285-292.
14. Moreno G, Tran H. Prospective study to assess general practitioners' dermatological diagnostic skills in a referral setting. Australas J Dermatol 2007, 48: 77-82.
15. Tran H, Chen K. Assessing diagnostic skill in dermatology: a comparison between general practitioners and dermatologists. Australas J Dermatol 2005, 46:230-234.
16. Finnane A, Dallest K, Janda M, Soyer HP. Teledermatology for the Diagnosis and Management of Skin Cancer: A Systematic Review. JAMA Dermatol. 2017 Mar 1;153(3):319-327.
17. Vañó-Galván S, Hidalgo A, Aguayo-Leiva I, Gil-Mosquera M, Ríos-Buceta L, Plana MN, et al. Store-and-forward teledermatology: assessment of validity in a series of 2000 observations. Actas Dermosifiliogr. 2011;102:277–83.
18. M. Campagna, F. Naka, J. Lu: Teledermatology: an updated overview of clinical applications and reimbursement policies Int J Womens Dermatol, 3 (3) (2017), pp. 176-179
19. J. Vidal-Alaball, J. Lluís Garcia Domingo, F. Garcia Cuyas, et al. A cost savings analysis of asynchronous teledermatology compared to face-to-face dermatology in Catalonia BMC Health Serv Res, 18 (2018), p. 650

20. Leal-Costa C, Lopez-Villegas A, Perez-Heredia M, Baena-Lopez MA, Hernandez-Montoya CJ, Lopez-Liria R. Patients' Experiences and Communication with Teledermatology versus Face-to-Face Dermatology. J Clin Med. 2022 Sep 21;11(19):5528.
21. van der Heijden, J.P., et al., Teledermatology applied following patient selection by general practitioners in daily practice improves efficiency and quality of care at lower cost. Br J Dermatol, 2011. 165(5): p. 1058-65.
22. Eminovic, N., et al., Teledermatologic consultation and reduction in referrals to dermatologists: a cluster randomized controlled trial. Arch Dermatol, 2009. 145(5): p. 558-64
23. X. Yang, J.S. Barbieri, C.L. Kovarik, Cost analysis of a store-and-forward teledermatology consult system in Philadelphia J Am Acad Dermatol, 81 (2019), pp. 758-76
24. Hadeler E, Gitlow H, Nouri K. Definitions, survey methods, and findings of patient satisfaction studies in teledermatology: a systematic review. Arch Dermatol Res. 2021 May;313(4):205-215.
25. Marchell R, Locatis C, Burgess G, Maisiak R, Liu WL, Ackerman M. Patient and Provider Satisfaction with Teledermatology. Telemed J E Health. 2017 Aug;23(8):684-690.
26. Nicholson P, Macedo C, Fuller C, Thomas L. Patient satisfaction with a new skin cancer teledermatology service. Clin Exp Dermatol. 2020.
27. Chee SN, Lowe P, Lim A. Smartphone patient monitoring post-laser resurfacing. Australas J Dermatol. 2017;58(4):e216–e222.

Bijlage 1 : Protocol teledermatologie

S64518ProtocolDossier Commissie Medische ethiek *Versienummer 2 Versiedatum 8 december 2020*

Teledermatology in Belgium: a prospective observational study

Annemie Heselmans[1], Nicolas Delvaux[1], Koen Roegies[2], Hilde Beele[3], Evelien Verhaeghe[3], An De Sutter[4], Bert Aertgeerts[1]
[1] Department of Public Health and Primary Care, KU Leuven, Leuven, Belgium; [2] Medical Center Doornik, Doornik, Belgium; [3] Department of Dermatology, Ghent University, Ghent, Belgium; [4] Department of General practice and primary health care, Ghent University, Ghent, Belgium

Principal investigators: Prof. Dr. Bert Aertgeerts, KULeuven – Prof. Dr. Evelien Verhaeghe, UGent
Funder: RIZIV-INAMI

Introduction

Rationale and background

Telemedicine, as defined by the World Health Organization, is the use of communication technologies in healthcare for the exchange of medical information for diagnosis, treatment, prevention, research, evaluation, and education over a distance (1). Although telemedicine was initially developed for underserved and remote areas, the use of telemedicine in more densely populated countries, with the workforce facing a persistent shortage while experiencing urgency needs of patients, is becoming more popular (1). It is becoming clearer that there are multiple situations where expert medical advice could be provided without physical contact with the patient (2)(3). The recent COVID-19 pandemic has shown that there is support for using alternatives to physical contact in daily care.

There are two forms of telemedicine: a synchronous form in which there is a real-time virtual contact between healthcare provider and patient (live interaction telemedicine) and an asynchronous form in which clinical data is stored and sent for expert review at a later time ('store-and -forward' telemedicine). This study will focus on the asynchronous form of tele-medicine in dermatology (Store-and-Forward Tele-Dermatology (S&FTD)) where a family physician consults a dermatologist via the internet in order to prevent a physical (face-to-face) referral or to obtain a second opinion. Store-and-Forward data transfer, in which photographs are created, sent and assessed at the assessors' time of convenience, is the main technology of choice since 2001 (4).

The visual character of problems in dermatology makes this specialism well-suited for tele-medicine. Colors of the skin and distribution of skin lesions provide indications and clues in accurate diagnostics (1). The diagnostic reliability of skin lesions has been already proven to be comparable with face-to-face consultations (5)(6). Several studies showed that teledermatology is equal to conventional referrals in terms of accuracy, specificity, sensitivity and clinical endpoints (7)(8)(9)(10).

Teledermatology is attractive because it has the potential to optimize current processes resulting in efficient use of resources (11). S&FTD can be 'extremely' useful for less mobile patients in residential care with chronic skin lesions and patients with (pre)malignant problems which could be earlier diagnosed and treated. Although quality of evidence is limited, there is a small but growing body of evidence of store-and-forward tele-dermatology. S&FTD appears to be cost-effective when used as a triage mechanism to reduce face-to-face appointments (12). The teledermatology feedback or refer-back process has the potential to shorten the waiting lists for specialists and increase convenience for patients while ensuring that patients are receiving optimal care (13)(14)(15). Patients and care providers already evaluated tele-dermatology positively and a significant learning effect in general practitioners was reported (12). Tele-dermatology has been shown to be able to reduce consultation time of the general practitioner (16).

The impact of teledermatology on efficiency and costs, however, is context-dependent (e.g. a variance in administration and organization between countries, type of software, the physician's personal technical affinity and training, societal costs included or not, differences between rural and more densely areas,…) (12).

Although teledermatology is integrated in the national health system of many countries (e.g. the Netherlands, United Kingdom, Canada, Norway, North America etc) (5), the development and use of tele-medicine in Belgium is slowed down by the lack of objective stimulating measures, resulting from a lack of confidence, caused by insufficient knowledge of the evidence and the small scale of experimental projects in Belgium (17). A Belgian pilot study has already demonstrated the potential benefits of tele-dermatology in the Belgian healthcare system, with a decrease in the number of unnecessary referrals to the dermatologist and an educational benefit for the general practitioner (18).
The objective of this study is to assess the quality, the satisfaction, the safety and the potential for cost savings of a store-and-forward teledermatology system in Belgium, with respect to the privacy of the patient. A second objective is to get insight in the use and the feasibility of teledermatology and related nomenclature in view of future policy guidelines for broader implementation of teledermatology in Belgium. Additional focus of this project will be on the potential of a teledermatology system to improve time-efficiency within dermatology practice, to reduce waiting time for patients with (pre)malignant skin problems and to create logistic advantages for less mobile patients.

Methodology

Study design and setting

This study will be a one-year prospective observational trial in Belgian family medicine from November 2020 to November 2021. The study will implement and evaluate a store-and-forward teledermatology system in routine practice of at least 300 Belgian family physicians and a maximum of 30 dermatologists, (two dermatologists per centre with an balanced distribution between ambulatory care, secondary or tertiary care, and provinces). Referring family physicians will be asked to use the system if it is unclear whether a face-to-face dermatology consult is necessary. We aim to include 2000 teledermatology consultations with 5 to 10 cases per family physician.
Dermatologists will be invited to participate by the College of dermatologists or through direct contact.
Accredited dermatologists can participate if:

- They are insured through a professional liability insurance where the use of tele-expertise and cyber crime is included in the policy,
- They use an electronic medical record (EMR) that supports encrypted data transfer through national eHealth channels and electronic billing,
- They agree with the modalities of participation and sign a research agreement, (see attachment).

Family physicians will be in turn invited to participate in the study if:

- They collaborate with one of the participating dermatologists and are interested to participate,
- They use an EMR that supports encrypted data transfer through national eHealth channels and electronic billing,
- They agree with the modalities of participation and sign a research agreement, (see attachment).

Patients will be included if:

- They are 18 years of older and if:
    - They consult one of the participating family physicians for a dermatological problem (all types of skin pathology),
    - The family physician of the patient deems an advice of a dermatologist is necessary and sufficiently safe to be prescribed a teleconsultation,
    - They agree to participate and sign an informed consent form, (see attachment).
- They are younger than 18 years of age and if:
    - They consult one of the participating family physicians for a dermatological problem (all types of skin pathology),
    - The family physician of the patient deems an advice of a dermatologist is necessary and sufficiently safe to be prescribed a teleconsultation,
    - They sign an assent form if they are older than 12 years of age,
        - One of their parents or legal guardians agree to participate and sign an informed consent form, (see attachment).

Intervention

Preparation

All family physicians and dermatologists will receive a one-hour training session concerning the use of the tele-dermatology system before the start of the project. Special focus will be on protocols for remote care, medico-legal and technical issues, clinical photography and dealing with alarm signals and urgencies.

Intervention:
store-and-forward teledermatology system
An electronic form for teledermatology will be available within all EMRs of the family physicians. Images of lesions or skin sections will be captured in this form together with the following patient data:

- Basic patient data (age, sex,),
- Identification of referring family physician,
- Problem lists and patient history,
- Medication,
- Current dermatological problem with clinical question,
- Comments.

Complementary to this form, there will be three software modules. One module allows the family physician to take pictures with his smartphone without saving the pictures on his phone. To include images in the form, the family physician, using his smartphone, scans a QR-code on the form which redirects him to a mobile web application where he can take and upload pictures. With this QR-code, a privacy statement is displayed with information about how the data is processed. Another module allows the family physician to check the availability of participating dermatologists in his neighborhood. A third module allows the dermatologist to report his findings, including the recommendation for a face-to-face consultation or not.
The form will be electronically transmitted by the family physician to a dermatologist via national ehealth channels, allowing safe digital communication between healthcare providers in Belgium. The dermatologist will be notified of a new teleconsultation by means of a notification email. Dermatologists will be asked to respond to a request for advice within the same working day for requests sent before 4 p.m. and at the latest at the following working day for requests sent after 4 p.m.

The dermatologist reviews the images and relevant medical history and replies with the following information:

- Diagnosis,
- Treatment proposal,
- Face-to-face consultation necessary: yes/no with proposed moment of appointment,
- Additional questions.
-

When the response of the dermatologist is received, the patient is contacted by the family physician. If a face-to-face consultation is proposed, the patient can accept the proposed moment of appointment with the dermatologist who did the teleconsultation or he can visit a dermatologist of his choice.

If necessary, a second teleconsultation round can be requested when the dermatologist needs more information about the case or when the family physician needs clarification of the dermatologist's advice.

All forms with questions and answers will be saved and logged with date and time of actions in the EMR of the family physician, (including the informed consent form of the patient) and can be easily converted to PDF or XML format.

Future nomenclature of teleconsultations will be simulated in this project.

Objectives

Following specific research questions will be assessed:

Quality

- Do family physicians experience the advice via teleconsultation useful for the treatment plan of their patients? What are the main reasons not to follow the advice?
- What is the consult completion time between submitting a request and starting a treatment?
- What is the response time between submitting a request and getting the advice?
- Do family physicians believe the advice via teleconsultation is an option in the diagnosis and treatment of dermatological urgencies? Is the delay acceptable?
- Do dermatologists believe it is feasible to recognize potential (pre)malignant problems via teleconsultation?
- How many second round queries are made on the initiative of the teledermatologist/the family physician? What are the reasons for a second round?

Satisfaction

- How do patients, family physicians and dermatologists experience tele-dermatology?

Safety

- Do dermatologists experience that clinical information delivered via electronic forms is sufficient to provide qualitative advice?
- Do privacy issues with data handling occur?
- Do claims or incidents occur?

Potential for cost savings

- Which proportion of patients needs a face-to-face consultation with the dermatologist?
- Do less mobile patients perceive that teleconsultations are a valuable and cost-saving alternative?

Policy for broader implementation

- Which clinical presentations are more frequently referred by the family physician?
- Which pathologies (and with which frequency) are diagnosed by the dermatologist?
- Do dermatologists believe there is an evolution in the type of problems for which advice is requested?
- What is the diagnostic concordance in ICD-10 coding between family physicians and dermatologists? Which clinical problems could be systematically treated by the family physicians in the future?
- Is a store-and-forward teledermatology system on referral of the family physician an accessible and safe alternative for face-to-face consultations with the dermatologist for less mobile patients? Could this target population of less mobile patients be reached during the trial?
- Do dermatologists experience problems with invoicing? What issues complicated billing of tele-dermatology encounters?
- Which proportion of requests failed (no answer within 48 hours) and what are the reasons for failing?
- Do dermatologists believe teleconsultations can improve time-efficiency within routine practice of dermatology?

Outcomes

Outcomes will be evaluated using a mixed-methods approach providing objective information about the outcomes complemented by perceptions about the process quality.

Demographic patients characteristics (category of age, sex, mobility) and final disease categories (using ICD-10 codes) of patients referred through teledermatology will be collected. Number of face-to-face consultations and teledermatology consults will be calculated.

The response time to a teledermatology request will be defined as the difference between the time of the family physician's electronic signature on the teledermatology request and the time when the response is electronically signed by the dermatologist, (a request for more information, dermatologist's answer and suggested treatment plan or a notification that a face-to-face consultation is necessary). The consult completion time will be defined as the difference between the time of the family physician's electronic

signature on the first teledermatology request and the time when the therapy will start as indicated in the EMR of the family physician or as the appointment date of the dermatologist's practice.
Concordance between the initial diagnosis of the family physician and the diagnosis of the dermatologist will be measured by the percentage discrepancy in the number of diagnoses (per pathology category).
All participating physicians (dermatologists and family physicians) and patients will have the opportunity to give their opinion about the teledermatology system via a questionnaire (accessibility, quality, safety, response time). Family physicians will be asked to give feedback about the perceived quality of care of the advice (Likert scale), the usability of the teledermatology system and the main reasons to neglect the advice.
Dermatologists will be asked to give feedback about the reasons for tentative diagnosis or treatment (e.g. need for additional history, laboratory evaluation, imaging, or biopsy, and inadequate photo quality), usability of the tool to give accurate advice.
Patients will be asked about their perception about the service (e.g. comfort, reasons for refusing a teleconsultations, etc).
All participants will be asked if they are willing to continue to use the system and if they would recommend using the system to their colleagues.

Data Collection

Demographic patients characteristics, medical history and medication, will be automatically loaded from the EMR into the electronic form. Each time a form is sent by the family physician or by the dermatologist, an anonymous copy is sent to the researchers after processing by batch-coding of eHealth. The batch-coding of ehealth will pseudonymize the Identification codes of the patient, the family physician and the dermatologist. At no point, the researchers will know to which person the information relates. Pseudonymization will also takes place at the level of the sender of the message, as such, researchers will not know which physician sent the mail. Data elements from the electronic forms will be objectivelyextracted from these copies, as well as time stamps, medical history, medication, initial diagnosis or clinical problem and answer of the dermatologist. Other data will be manually extracted from the EMR of the family physicians, such as time of the start of the treatment or the appointment date at the dermatologist's practice, as well as incidents and/or claims.
Each family physician will get a list to log patients included in the study and patients who refused to take part in the study.
Privacy issues and critical incidents will be monitored during the trial. Participants will be questioned about privacy incidents after completion of the trial.
Perceptions of participants will be collected by semi-structured questionnaires. Physicians will be questioned after completion of the trial. Patients will be asked to fill in a survey three months after the consultation. The survey will be used to get information about the follow-up, additional consultations and the current status of the patients' skin problem.

Data analysis

Data analysis will be mainly descriptive. A plan of statistical analysis will be composed in a later phase of the project.

Ethics and privacy

Guarantees regarding privacy and security concerning information and data exchange will be provided via certificates. NEN 7510/7512/7513/8028- criteria and ISO-norms will be respected. Access security of this technology will be guaranteed by use of CSAM, eID or Itsme, linked to an eHealth certificate.
Data exports will be compliant with national privacy legislation. Authorization for the use of medical and personal data will be requested from the Information Security Commission (https://www.ksz-bcss.fgov.be/nl/gegevensbescherming/informatieveiligheidscomite-ivc). Patient data will be saved on a secure server of the KULeuven.
Ethics committee approval for this study will be obtained from Medical Ethics Committee of the University Hospitals Leuven.
Before the start of study, we will present the physicians (family physicians and dermatologists) with a research agreement that outlines the teledermatology intervention and the purpose of the trial. An informed consent will be presented to each participating patient or their legal guardian if the patient is younger than 18 years old. An additional assent form will be presented for patients between 12 and 18 years old. The forms will be given to the patients at the moment a teleconsultation is proposed by the family physician.

Bijlage 2: Goedkeuring Ethische Commissie

UZ LEUVEN

Leuven, 09 Feb 2021

Ethics Committee
Research UZ/KU Leuven
Herestraat 49
B 3000 Leuven (Belgium)

Email : ec@uzleuven.be

prof. dr. Bert Aertgeerts
CC ARTSEN - FUNDAMENTALISTEN

Our reference:	EudraCT-nr:	Belg. Regnr:
S64518		

Teledermatology in Belgium: a prospective observational study

Dear colleague

The Ethics Committee Research (EC Research) of University Hospitals Leuven (UZ Leuven) has examined and discussed the above mentioned dossier at its meeting of 09 Nov 2020.

EC Research has no objection to the project provided that the data is managed confidentially and in compliance with the Belgian legislation on privacy.

EC Research emphasizes the responsibility of the PI/promotor of this study concerning the privacy of the person/patient data in contact with patients, or when accessing patient data, including the correct implementation thereof by coworkers and students. The PI/promotor is responsible for the implementation of the project proposal in accordance with applicable laws and regulations including, but not limited to, the EU regulation 2016/679 (General Data Protection Regulation), the Belgian Law on patients' rights of 22/8/2002, and the policy of the institution where the research will be carried out.

EC refers to the ICH/GCP guidelines on its website, and confirms that a GCP-training is required from each investigator. It is the responsibility of the principal investigator that each member of the study team has a valid GCP-certificate.

This project does not fall within the scope of the Law of 7/5/2004.

EC Research requires that the head/staff of the clinical department or the responsible care program are informed about and concur with this study; this is the PI's responsibility.

For the assessment of this dossier, documents/answers submitted on 05 Oct 2020, 27 Oct 2020 , 08 Dec 2020, 28 Jan 2021 and 09 Feb 2021 have been taken into account.

This letter concerns:

Protocol:
Protocol Versienummer 3 dd 24 januari 2021
Informed Consent Form:
Informatie- en toestemmingsdocument (patiënt 18+) versie 3 gedateerd op 24/01/2021 Nl + Fr
Assent formulier (12-18j) versie 4 gedateerd op 09/02/2021 Nl + Fr
Informatie- en toestemmingsdocument (ouder/voogd) versie 3 gedateerd op 24/01/2021 Nl + Fr
Other subject information documentation:
Vragenlijst voor dermatologen versie 1 dd 1okt2020 Nl + Fr
Vragenlijst voor huisartsen versie 1 dd 1okt2020 Nl + Fr
Vragenlijst patiënt: drie maanden na de consultatie bij de huisarts versie 1 dd 1okt2020 Nl + Fr
Recruitment material:
Poster Versienummer 2 dd 8 dec 2020 Nl
GDPR questionnaire:
approval PRET dd 24Aug2020
Site information:
see attached list

EC Research confirms working in accordance with the ICH-GCP principles (International Conference on Harmonization Guidelines on Good Clinical Practice), the latest version of the Declaration of Helsinki, the Oviedo Convention on Human Rights and Biomedicine and applicable laws and regulations.

EC Research confirms that - in case of conflict of interest - involved members do not take part in the vote concerning the study.

List of members: see appendix.

Points of concern: (if applicable)

The conformity of translated documents compared to the Dutch documents, is the responsibility of the sponsor.

Provided that there is a Clinical Trial Agreement, the study can only start when the Clinical Trial Agreement has been approved and signed by the CEO of UZ Leuven (and/or by an authorized representative of KU Leuven R&D).

Please take into account the regulations of the hospital concerning tissue management and the regulations of the law of December 19, 2008.

This advice of EC Research does not imply that she will assume responsibility for the planned study. You will remain responsible for the study. In addition, you should ensure that your opinion as an involved researcher is reproduced in publications, reports for the government, etc. which are the result of this study.

We request you to inform us if the study will not be initiated, or when it will be closed or prematurely ended (stating the reason).

Yours sincerely,



Prof. Dr. Minne Casteels
Chair
Ethics Committee Research UZ Leuven

List of members EC Research UZ/KU Leuven on 09 Nov 2020:

Chair	prof. dr. Maria-Reinhilde Casteels	Clinical Pharmacology
Vice chair	prof. dr. Dominique Bullens	Paediatrics
	De heer Aernout De Raemaeker	Medical Legislation alternate
	De heer Jean-Jacques Derèze	Medical Legislation alternate
	De heer Mathijs Swaak	Healthy volunteer repres.
	Mevr. Angélique Rézer	Medical Legislation alternate
	Mevr. Eva Puttevils	Nurse
	Mevr. Katelijne Van Overwalle	Pt representative (alternate)
	Mevr. Lia De Wilde	Pt representative (alternate)
	Mevr. Liliane Vandergeeten	Pt representative (alternate)
	Mevr. Marilien Vandeputte	Nurse
	Mevr. Michèle Dekervel	Medical Legislation alternate
	Mevr. Teresia De Fraye	Pt representative
	Mevr. Veerle Vanparys	Pharmacist (alternate)
	apr. Josse R. Thomas	Clinical Pharmacology
	apr. Stefanie Goris	Pharmacist (alternate)
	dr. Kristel Van Landuyt	Reumatology
	dr. Lut De Groote	General Practitioner
	dr. Marleen Renard	Paediatrics
	prof. André Loeckx	Pt representative (alternate)
	prof. Ben Van Calster	Statistics
	prof. Guy Bosmans	Clinical Psycology (alternate)
	prof. Pascal Borry	Ethics
	prof. dr. Anne Smits	Paediatrics
	prof. dr. Anne Uyttebroeck	Paediatrics
	prof. dr. Ariel Alonso	Statistics (alternate)
	prof. dr. Benoit Nemery	Pneumology
	prof. dr. Gregor Verhoef	Haematology
	prof. dr. Jan Verhaegen	Laboratory Medicine
	prof. dr. Jan de Hoon	Clinical Pharmacology
	prof. dr. Karin Sipido	Experimental Cardiology
	prof. dr. Koen Luyckx	Clinical Psycology (alternate)
	prof. dr. Maria Schetz	Intensive care
	prof. dr. Simon Brumagne	Physiotherapy
	prof. dr. Xavier Bossuyt	Immunology

Bijlage 3: Vragenlijst online enquête

- *Wie bent u?* patiënt/ voogd
- Wat is uw geslacht?
- Indien u voogd bent, wat is het geslacht van uw kind?
- Wat is uw leeftijd?
- Indien u voogd bent, wat is de leeftijd van uw kind?
- Wat is uw hoogst behaalde diploma?
- Wat is de afstand van u thuis tot het dichtstbijzijnde ziekenhuis?
- Heeft u een verminderde mobiliteit (bijvoorbeeld u gebruikt een rolstoel of looprekje, u bent afhankelijk van iemand anders voor vervoer naar de consultatie) ?

Teleconsult en vervolgafspraak werden voornamelijk door middel van gesloten vragen onderzocht

- Is het de eerste keer dat u voor het huidprobleem medische hulp zocht?
  - Ja/nee
- Heeft u na de consultatie teledermatologie bij de huisarts nog een vervolgafspraak ter plaatse bij de dermatoloog voor hetzelfde probleem gehad?
  - Ja/nee
- Heeft de dermatoloog of de huisarts u deze vervolgafspraak geadviseerd?
  - Ja/nee
- Was de dermatoloog waarbij u op raadpleging ging dezelfde als degene die u via de huisarts via teledermatologie advies gegeven heeft?
  - Ja/nee

  Indien neen, wat was de voornaamste reden om een andere dermatoloog te raadplegen? (aan te klikken opties)

  - Ik ben vroeger al bij deze dermatoloog geweest
  - Ik was niet tevreden van de tevreden van de teleconsultatie
  - Deze dermatoloog was makkelijker te bereiken vanuit mijn woonplaats
  - Ik heb meer vertrouwen in deze dermatoloog
  - Mijn familie en/of kennissen gaan op raadpleging bij deze dermatoloog
  - Andere, gelieve hieronder andere redenen te geven waarom u na de teleconsultatie voor een andere dermatoloog koos (open antwoord)

Ervaringen teleconsultatie

- Ik vind het systeem voor teledermatologie nuttig
  - volledig akkoord, akkoord, geen mening, niet akkoord of volledig niet akkoord
- Ik vind dat mijn huidprobleem goed behandeld is via teledermatologie
  - volledig akkoord, akkoord, geen mening, niet akkoord of volledig niet akkoord
- Ik heb vertrouwen in de voorgestelde behandeling en/of diagnose via teleconsult.
  - volledig akkoord, akkoord, geen mening, niet akkoord of volledig niet akkoord
    - Indien niet akkoord met voorgaande vraag, wat is de voornaamste reden om geen vertrouwen te hebben in de voorgestelde behandeling en/of diagnose (aan te klikken opties)
      - Ik heb de dermatoloog nooit gezien of heb hem nooit persoonlijk kunnen spreken
      - De dermatoloog kent mijn medisch dossier niet
      - Ik begreep niet goed hoe het systeem werkt
      - Ik begreep het advies van de dermatoloog niet
      - Andere, gelieve hieronder andere redenen te geven waarom u geen vertrouwen had in de voorgestelde behandeling of diagnose (open antwoord)
- Ik had de mogelijkheid om achteraf vragen te stellen
  - volledig akkoord, akkoord, geen mening, niet akkoord of volledig niet akkoord
- Ik vind dat mijn privacy gerespecteerd wordt
  - volledig akkoord, akkoord, geen mening, niet akkoord of volledig niet akkoord
- Nadat ik medische hulp zocht, heb ik nog lang moeten wachten voor ik wist hoe ik mijn probleem kon oplossen
  - volledig akkoord, akkoord, geen mening, niet akkoord of volledig niet akkoord
- Ik vind het vervelend dat ik de dermatoloog die mijn probleem behandeld niet kan zien
  - volledig akkoord, akkoord, geen mening, niet akkoord of volledig niet akkoord
- Dit systeem van teledermatologie zorgt voor een daling van mijn kosten als patiënt
  - volledig akkoord, akkoord, geen mening, niet akkoord of volledig niet akkoord
    - Indien (volledig) akkoord, welke kosten zijn voor u weggevallen of verminderd:
      - Reiskosten
      - Kosten voor begeleiding consultatie
      - Andere, gelieve hieronder aan te geven welke kosten voor u weggevallen of verminderd zijn bij een teleconsultatie (open antwoord)

Voor- en nadelen teledermatologie systeem

- Wat vindt u de belangrijkste voordelen aan teledermatologie?
  - Ik kan sneller terecht voor teledermatologie bij de huisarts dan voor een gewone consultatie bij de dermatoloog
  - Ik bespaar tijd
  - Ik moet minder ver rijden
  - Andere, gelieve hieronder andere voordelen op te geven die u ondervonden hebt bij de teleconsultatie (open antwoord)
- Wat vindt u de belangrijkste nadelen aan teledermatologie?
  - Ik kon geen bijkomende vragen stellen aan de dermatoloog
  - Er was geen opvolging bij de dermatoloog voorzien
  - Ik heb liever niet dat mijn foto's over het internet worden verstuurd
  - Andere, gelieve hieronder andere nadelen op te geven die u ondervonden hebt bij de teleconsultatie (open antwoord)

Algemene ervaring

- Verkiest u teledermatologie bij de huisarts boven een gewone consultatie ter plaatse bij de dermatoloog?
  - Ja/nee
  - Wat zijn de voornaamste redenen voor uw keuze ? (Open antwoord)
- Vindt u dat u sneller geholpen ben via teledermatologie bij de huisarts dan via een gewone consultatie ter plaatse bij de dermatoloog?
  - Ja/nee
- In het algemeen ben ik tevreden met deze manier van teledermatologie
  - volledig akkoord, akkoord, geen mening, niet akkoord of volledig niet akkoord
- Het systeem van teledermatologie voldoet aan mijn verwachtingen
  - volledig akkoord, akkoord, geen mening, niet akkoord of volledig niet akkoord
- Ik zou het systeem voor teledermatologie graag blijven gebruiken in de toekomst
  - Ja zeer zeker , Ja mits verbeteringen, nee
- Ik zou het systeem voor teledermatologie aanbevelen aan mijn familie en vrienden
  - Ja zeer zeker , Ja mits verbeteringen, nee

- Heeft u andere opmerkingen of ideeën om het systeem te verbeteren? (open antwoord)

Bijlage 4 : Overzicht van alle toegekende ICD codes van de geïncludeerde aanvragen bij huisartsen en dermatologen

Tabel: Overzicht van de toegekende ICD codes bij de aanvragen van huisartsen

ICD code	aantal	ICD code	aantal	ICD code	aantal	ICD code	aantal
A46	1	C44.9	8	L27.0	2	L80	2
A53.9	1	C44.91	3	L28.2	1	L81.2	1
A69.2	1	C79.2	1	L30.1	1	L81.8	1
B00.1	1	D04.9	2	L30.3	1	L81.9	3
B02.9	3	D18.0	1	L30.9	8	L82	4
B07	3	D22.6	1	L40.0	3	L85.3	1
B09	1	D22.7	1	L42	5	L85.8	2
B35.0	2	D22.9	6	L43.9	1	L89.9	1
B35.1	1	D23.9	1	L50.9	1	L91.0	1
B35.3	2	H01.1	1	L53.1	1	L92.9	1
B35.4	1	I78.1	1	L53.9	2	L95.9	1
B35.9	4	L01.0	2	L56.0	1	L98.0	1
B36.0	5	L03.0	1	L56.9	1	L98.9	33
B36.9	1	L20.9	1	L57.0	3	M32.9	1
B37.2	1	L21.0	3	L60.1	1	R21	33
B37.9	1	L21.9	1	L60.8	1	R22	1
B86	3	L23.3	1	L60.9	2	T14.0	2
C43.7	2	L23.9	2	L70.9	2	T69.1	2
C43.9	5	L25.9	2	L72.0	1		

Tabel: Overzicht van de toegekende ICD codes bij de tele-expertises van dermatologen

ICD code	aantal	ICD code	aantal	ICD code	aantal	ICD code	aantal
A46	3	D86.3	1	L42	7	L85.5	1
A49.0	1	F95.9	1	L43.9	2	L85.8	4
A51.0	1	G58.8	1	L50.9	2	L85.9	3
A63.8	1	H61.0	1	L51.0	2	L91.0	1
A69.2	1	I73.8	1	L53.1	2	L92.0	3
B02.9	4	I78.1	1	L53.9	1	L93.2	2
B07	2	I83.1	1	L55.9	2	L95.9	1
B08.0	1	K74.8	1	L56.2	3	L97.3	1
B09	1	L01.0	1	L56.4	2	L98.0	2
B35.0	1	L08.9	1	L56.8	2	L98.9	1
B35.1	2	L20.8	2	L57.9	3	M79.3	1
B35.3	2	L20.9	6	L57.0	2	M32.9	1
B35.4	2	L21.0	3	L57.3	1	N48.5	1
B36.0	5	L23.3	2	L60.1	2	N90.3	1
B36.9	1	L23.9	4	L60.8	1	Q82.22	1
B86	4	L24.0	1	L65.2	1	Q82.5	1
B88.0	1	L24.4	1	L66.1	2	Q84.2	1
C43.7	2	L24.9	7	L70.5	2	Q84.21	1
C43.9	1	L25.9	5	L71.9	3	R21	1
C44.9	18	L27.1	4	L72.0	3	R23.8	3
C44.91	4	L28.0	1	L72.8	1	S00.0	1
C79.2	1	L30.0	2	L80	1	S69.9	1
D03.9	2	L30.3	2	L81.0	1	T14.0	10
D04.9	6	L30.4	1	L81.1	1	T14.9	3
D21.9	1	L30.9	17	L81.4	1	T33.8	1
D22.5	1	L40.3	1	L81.7	1	T69.1	1
D22.6	2	L40.4	1	L81.9	1	T88.7	1
D22.9	7	L40.8	1	L82	8	X26	1
D23.33	1	L40.81	1	L83	2		
D23.9	3	L40.9	4	L85.3	3		