

A close-up photograph of a person's leg, wearing white shorts and a red jacket. The leg is resting on a green artificial grass surface. A significant red, irritated patch of skin is visible on the thigh, showing signs of friction or abrasion. The person's hands are visible, holding the hem of the red jacket.

De huid als meetlat van kunstgraskwaliteit

Huidschade op kunstgras niet groter dan op natuurgras

Malou Peppelman ontdekte in haar promotieonderzoek dat schade door een sliding niet alleen oppervlakkige schade, maar ook dieperliggende schade veroorzaakt. Ze kwam erachter dat er zowel bij natuurgras als bij kunstgras schade ontstaat, maar vond geen bewijs dat een sliding op kunstgras méér schade veroorzaakt.

Auteur: Santi Raats



Vaak wordt de kritiek geuit dat kunstgrasmatten niet slidingvriendelijk zouden zijn. Wil kunstgras uitgroeien tot een alternatief voor de natuurlijke graszoden, dan moeten slidings in elk geval zonder noemenswaardige huidschade zijn uit te voeren. In het grote innovatieproject 'New Business by Enhanced Skin Comfort' in het Radboudumc wordt gewerkt aan huidvriendelijke toepassingen, die ook buiten de geneeskunde kunnen liggen. Dr. Malou Peppelman is technisch geneeskundige en werkzaam op de afdeling dermatologie van het Radboudumc. Peppelman heeft samen met haar begeleider, dr. Piet van Erp, met een nieuwe technologie enkele cellagen diep in de huid gekeken om eventuele schade vast te stellen. Schade die is veroorzaakt door te veel zon, een scheerapparaat of... een sliding op kunstgras. Centraal in de studie stond de relatief nieuwe *reflectance confocal microscopy* (RCM), een microscoop die infrarood licht de huid in zendt en aan de hand van de mate van terugkaatsing verschillende huidstructuren – en daarmee beschadigingen – in beeld kan brengen. RCM zou een patiëntvriendelijker alternatief kunnen vormen voor het nemen van een biopsie. Bij deze laatste techniek wordt een hapje uit de huid genomen, waardoor het lastig is deze onderzoeksmethode herhaaldelijk toe te passen.

De huid zelf is ook erg belangrijk als uitleessysteem

Als onderdeel van haar studie wilde Peppelman ook kijken welke schade huid-materiaalcontact zou kunnen veroorzaken. Iets wat – hopelijk – met de RCM in beeld kon worden gebracht, en waar de interactie tussen gras en huid zich volgens Peppelman goed voor leende. 'Het algemene beeld is dat kunstgras meer schade aan de huid veroor-

zaakt', vertelt Peppelman. 'Maar of dit ook terecht is, is nooit onderzocht. In de wetenschap wordt sowieso relatief weinig aandacht geschonken aan dergelijke huidschade, omdat de focus vaak ligt op trauma's. Bij huidschade door het maken van een sliding is weliswaar geen sprake van een trauma, maar het kan het spel wél beïnvloeden, bijvoorbeeld doordat een speler voorzichtiger gaat spelen. Als academisch onderzoekscentrum hebben wij contacten met het bedrijfsleven, en ook vanuit deze hoek bestond de vraag of we de schade door kunst- en natuurgas vanuit wetenschappelijk perspectief konden belichten.' Peppelman maakte voor haar onderzoek gebruik van velden op de commerciële markt, iets wat volgens haar geen invloed uitoefende op het onderzoek. 'Als onderzoeksinstituut hebben wij er immers geen enkel belang bij om positieve resultaten naar buiten te brengen.'

De nieuwe beeldtechnologie

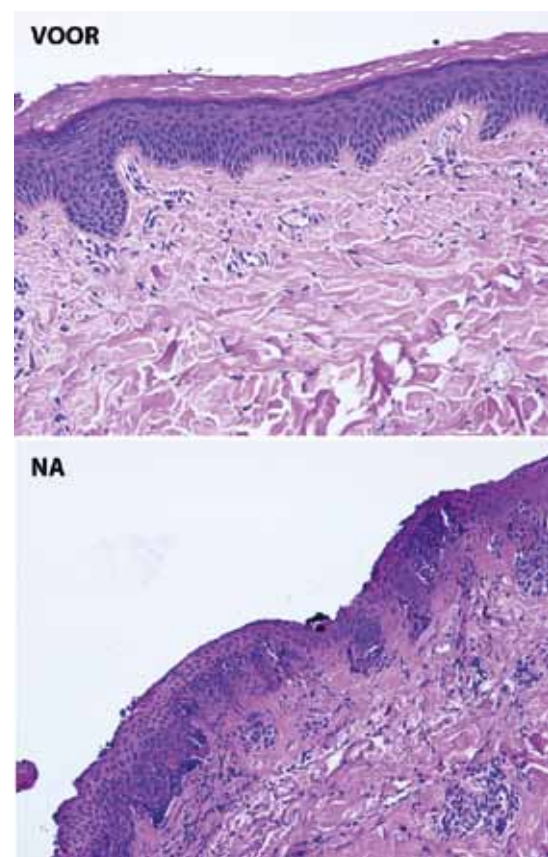
De microscopische techniek is genaamd 'in vivo reflectie-confocale microscopie' en maakt het mogelijk om niet-invasief op microscopisch niveau in de huid te kijken. In combinatie met in vivo reflectie-confocale microscopie wordt het zogeheten 'tape-strippenmodel' gebruikt. Tape strippen is een model dat in het dermatologisch onderzoek veel gebruikt wordt om naar reacties in de huid te kijken. Er wordt door middel van het herhaald aanbrengen en weer verwijderen van tape (plakband) minimale schade aan de huid veroorzaakt, een soort schaafwondje. Door de combinatie van dit model met de microscoop kun je kijken naar reacties in de huid op enkele cellagen diep. Dat was tot voor kort niet mogelijk zonder het afnemen van een huidbiopsie. Onderzoek naar reacties van de huid bij contact met allerlei stoffen is op deze manier veel huid- en patiëntvriendelijker.

Herhaald tape strippen, tien of vijftien keer, gedurende vijf aaneengesloten dagen, leverde in het onderzoek een schaderespons op vergelijkbaar met de schade die ontstaat na één dag tape strippen, waarbij tot aan de diepere huidlaag *stratum granulosum* gestript werd. Herhaald tape strippen gedurende vijf dagen lijkt een drempelwaarde te zijn voor het ontstaan van huidschade op de onderrug.

Mogelijke veranderingen in de huid – van tumor tot ontsteking, maar ook slidingschade – zijn zo sneller en uitgebreider te onderzoeken.

Monstername

Voor haar onderzoek liet Peppelman veertien mannelijke vrijwilligers slidings maken op derdegenera-



Huid voor en na sliding.

tiekunstgras, droog natuurgas en nat natuurgas. Om de resultaten zo objectief mogelijk te maken, werden de BMI van de proefpersonen, de gerende afstand en de gemaakte sliding zo veel mogelijk op elkaar afgestemd. De huidschade die ontstond, is vastgelegd door middel van klinische foto's, waardoor de mate van roodheid en het schaafwondeffect beoordeeld konden worden. Daarnaast zijn er direct na de sliding en 24 uur later huidbiopsies afgenomen. Deze huidbiopsies zijn opgewerkt tot histologische coupes en bekeken onder de microscoop. Behalve naar de huidmorphologie is er ook gekeken naar veranderingen op eiwitniveau.

Resultaten

Er was te zien dat zowel droog kunstgras als droog natuurgas zorgde voor verwijdering van de buitenste laag van de opperhuid, de hoornlaag. Deze beschadiging was niet waar te nemen na een sliding op nat natuurgas. Op eiwitniveau waren er tevens veranderingen te zien na een sliding op droog kunstgras en droog natuurgas. Nat natuurgas liet ook hier geen verandering zien. Een sliding op droog kunstgras lijkt dus dezelfde schade te veroorzaken als een sliding op droog natuurgas.

De metingen van de dikte van de opperhuid lieten



Piet van Erp

een sterke correlatie zien tussen in vivo reflectie-confocale microscopie en onderzoek van huidweefsel op celniveau. Tevens werd aangetoond dat deze diktemetingen van de epidermis een indicatie



Malou Peppelman

zijn voor de mate van celdeling in de huid. Met in vivo reflectie-confocale microscopie konden in dit model ook parakeratose (kernhoudende cellen in de hoornlaag die in de gezonde huid niet aanwe-

zig zijn) en keratinocytenatypie (afwijkende vorm en grootte van huidcellen) worden waargenomen. Ontstekingscellen infiltrerden de opperhuid niet en konden hierdoor niet in beeld worden gebracht.

Conclusie

Om de schade aan de huidlagen te meten, gebruikte Peppelman huidbiopten. Daarnaast onderzocht zij het gebruik van een model en een speciale microscoop om huidschade objectief en niet-invasief te meten. De bevindingen laten zien dat de combinatie van tape strippen en beeldvorming via RCM gebruikt kan worden als niet-invasief huidschademodel om gegevens op celniveau te verkrijgen. Op termijn moet het mogelijk zijn om de huid te gebruiken als *read-out*-systeem voor het vaststellen van schade door slidings, wat weer bruikbaar is om huidvriendelijkere grasproducten te ontwikkelen.



Be social

Scan of ga naar:

www.Fieldmanager.nl/artikel.asp?id=17-5510

Geduld wordt beloond



Eindelijk is het zover. Vandaag starten wij met de verkoop van de Roberine F3. De nieuwe driedelige zelfrijdende klepelmaaier die de grenzen verlegt. De ideale werkplek voor de professional die een perfect maaibeeld wenst. Compacte afmetingen, hoge prestaties, betrouwbare techniek en een gunstige aanschafprijs. Wilt u meer weten? Stuur een mail naar sales@roberine.nl of bel 053 4 83 83 83.

The Mowing Company since 1951

Roberine