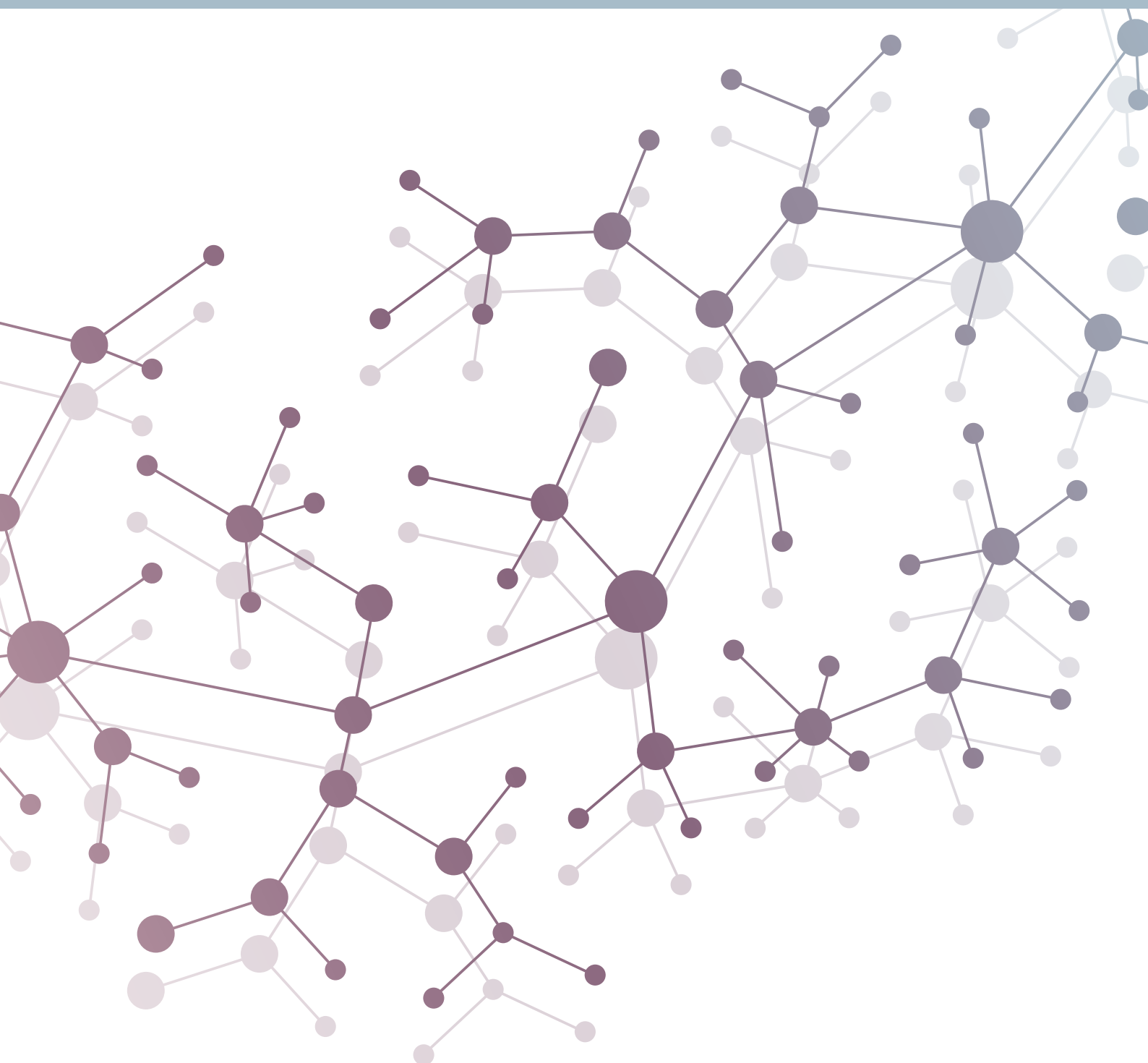


Oplossingen voor de preventie van decubitus



Toegewijd aan de preventie en behandeling van decubitus



Bij Arjo richten we ons al meer dan 30 jaar op het verminderen van het risico op decubitus en we bieden innovatieve oplossingen voor uw organisatie. Als wereldwijde marktleider gebruiken we onze kennis en expertise om hulpmiddelen te ontwerpen en ondersteuning te bieden om dit veel voorkomende en potentieel vermijdbare letsel effectief aan te pakken. Een effectieve aanpak kan bijdragen aan minder gevolgcosten van decubitus.

We streven er naar om u de allerbeste oplossingen te bieden die klinische prestaties en technologische innovatie combineren. Doelstelling is om de belangrijkste factoren die het risico op ontstaan van decubitus veroorzaken beheersen: **druk, schuifkrachten, microklimaat en immobiliteit**. Onze oplossingen zijn afgestemd op internationale 'best-practice'-richtlijnen.¹ Deze richtlijnen zijn gebaseerd op klinisch onderzoek, multi-disciplinaire expertise en inzichten van key-opinion-leaders.

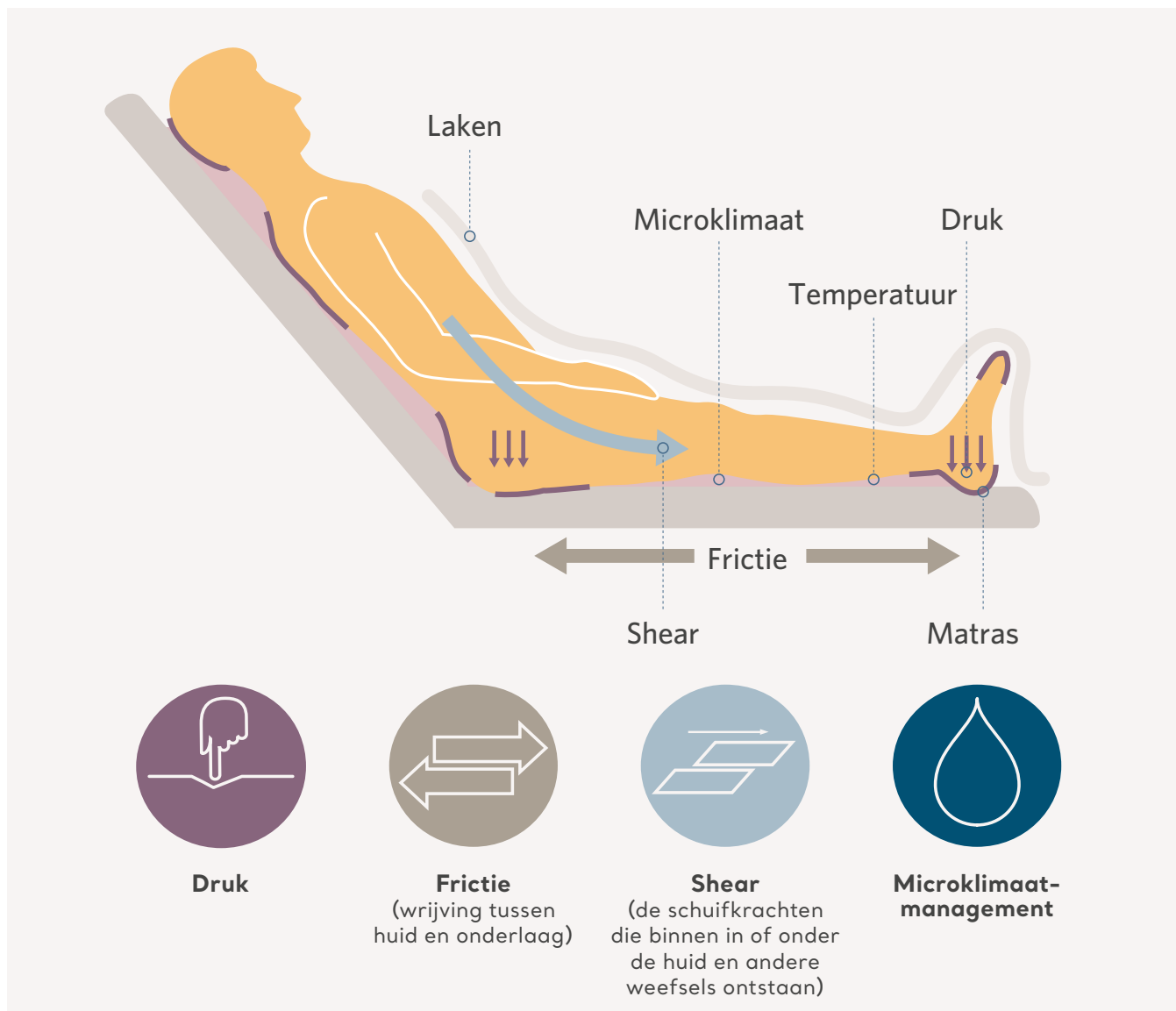
Om het effect van een preventiebeleid decubitus te vergroten, bieden we naast excellente producten ook gerichte training en klinische programmas. Er zijn klinische en gezondheidseconomische gegevens beschikbaar om u te ondersteunen in een juiste keuze voor lig- en zitondersteuning voor uw zorgvragers.

Deze samenvatting van klinisch bewijs biedt u een introductie op het ontstaan van decubitus. Het geeft een overzicht van de belangrijkste factoren die bijdragen aan het ontstaan van decubitus en de klinische en laboratorium onderzoeken die door Arjo zijn uitgevoerd om aan te tonen hoe onze oplossingen in een klinische omgeving presteren. Voor de klinische onderzoeken zijn zorgvragers met een hoog risico op ontstaan van decubitus geselecteerd om te waarborgen dat aangetoonde resultaten met vertrouwen vertaald kunnen worden naar een populatie die minder risico heeft.

Een constante uitdaging in zorgomgevingen

Als de leeftijd van zorgvragers stijgt en gezondheidsrisico's toenemen, zijn lichamelijke zwakheid, onderliggende chronische aandoeningen en overgewicht uitdagingen waarmee artsen onder andere worden geconfronteerd. Decubitus is ook zo'n uitdaging. Wonden die worden gekenmerkt door een gelokaliseerde beschadiging van de huid en/of onderliggend weefsel, meestal ter hoogte van een botuitsteeksel, als gevolg van druk of druk in samenhang met schuifkrachten.¹

Ondanks vooruitgang in lig- en zitondersteuning, duidelijker richtlijnen, onderwijs en beleid met betrekking tot preventie, blijft de incidentie en prevalentie van decubitus hoog in diverse zorgsectoren. De letsels hebben een aanzienlijke humanitaire en economische impact^{2,3}, maar worden over het algemeen vermijdbaar⁴ geacht als druk, schuifkrachten en microklimaat effectief worden beheerd.



Afbeelding 1: Druk, Shear, Frictie en Microklimaat

Druk, shear en tijd: een fatale combinatie

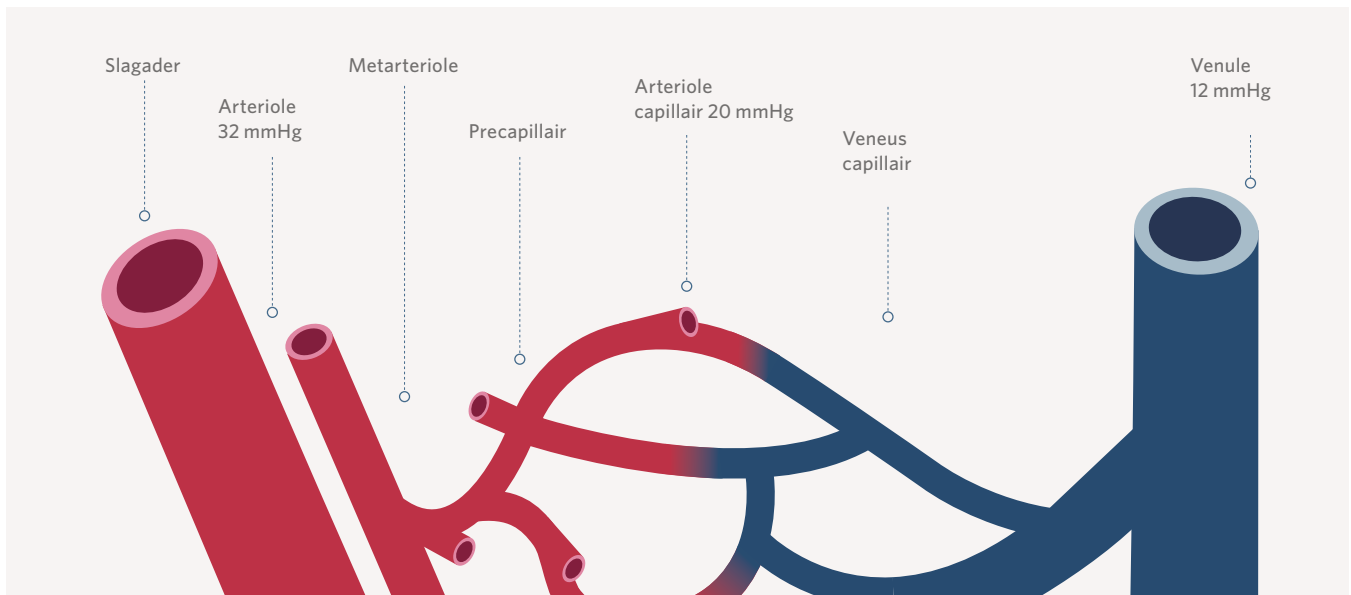
Druk- en schuifkrachten

Ook al vind druk direct op de huid plaats, de gevolgen van druk worden vaak verergerd door laterale schuifkrachten. Dit is voornamelijk te wijten aan de impact van houding en vervorming van zacht weefsel, wat resulteert in de compressie, vervorming en afsluiting van kleine bloed- en lymfevaten. De onderbroken toevoer van zuurstof en micronutriënten kan, in combinatie met het niet verwijderen van giftige metaboliëten, mogelijk leiden tot ischemie van het weefsel en onomkeerbaar necrotisch letsel.¹

Hoeveel druk is veilig?

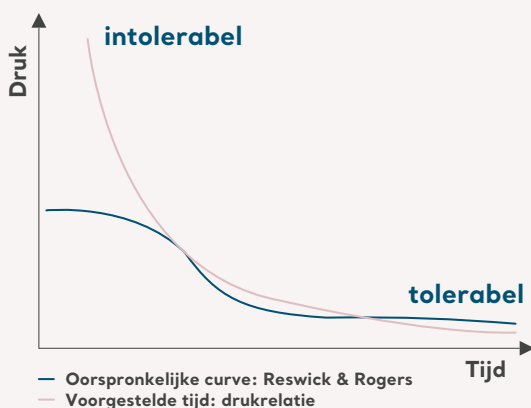
Uit studies blijkt dat druk van slechts 6 mmHg al voldoende is om de microcirculatie te hinderen^{5,6} (afbeelding 2). Er bestaat echter ook een omgekeerde relatie tussen druk en tijd⁷ (afbeelding 3).

Hoewel er geen 'veilige' druk voor elk individu bestaat, is het duidelijk dat weefsel gedurende korte tijd hoge druk kan weerstaan of gedurende lange tijd lage druk, waarbij spieren het meest ontvankelijk zijn voor schade.



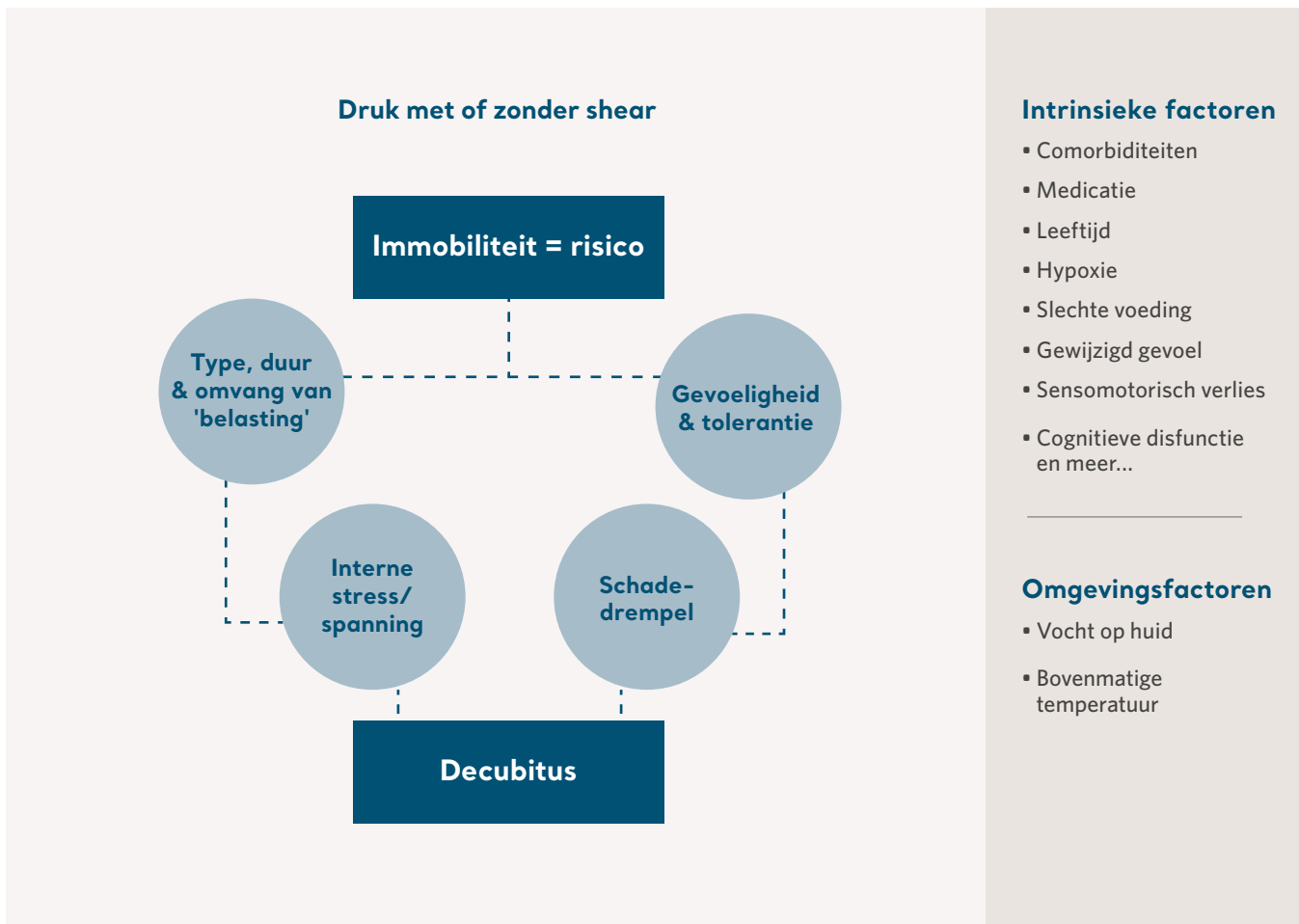
Afbeelding 2: Gemiddelde capillaire bloeddruk

Relatie tussen druk en tijd



Afbeelding 3: Druk/tijd-curve

"Voor de meest kwetsbare zorgvrager is tijd cruciaal. Onomkeerbare schade kan optreden tussen slechts één en vier uur"⁸



Afbeelding 4: Pathologie van decubitus¹

Weefseltolerantie

De ontwikkeling van decubitus is ook afhankelijk van individuele weefseltolerantie; dit wordt beïnvloed door vele fysieke en omgevings-risicofactoren (afbeelding 4). Hoewel het exacte belang van de meeste risicofactoren nog moet worden opgehelderd¹ en niet alles kan worden beïnvloed (zoals leeftijd en onderliggende ziekte), is het belang van andere factoren, zoals bovenmatige temperatuur en bovenmatig vocht op de huid, duidelijk gedefinieerd door middel van modern onderzoek.

Weefselomgeving

Als de temperatuur van de huid slechts 1 °C oploopt, neemt de metabolische vraag door de resulterende hyperemische reactie toe. Deze toename kan optreden op een moment dat de bloedtoevoer mogelijk wordt beperkt door vaatafsluiting vanwege druk en schuifkrachten. Dit kan met name problematisch zijn wanneer men een hogere druk ervaart,⁹ en druk alleen al kan een temperatuurstijging activeren.¹⁰ Een stijging van de temperatuur kan tegelijkertijd een natuurlijke diaforetische (zweet-)reactie veroorzaken en een doorlopend vochtige omgeving creëren. Vocht reduceert de treksterkte (weefseltolerantie) van de huid. Dit leidt tot maceratie¹ en een verhoogd risico op frictieschade.

Prioriteit geven aan beschermende interventies

Immobiliteit is een direct risico. Zonder verpleegkundige interventies wordt een kwetsbaar individu blootgesteld aan langdurige druk en kan hij/zij op het contactpunt met de huid **warmte- en vochtigheid** ervaren.

“Stimuleer activiteit zo snel als mogelijk”¹

Preventie begint met het zo snel mogelijk identificeren van zorgvragers die risico lopen op het ontwikkelen van decubitus. Vroeg identificeren moet gevolgd worden door de juiste interventie¹¹. Vroeg mobiliseren van de zorgvrager is één van de preventieve maatregelen.¹

“Beschouw bedlegerige en stoelgebonden individuen als mensen die risico lopen op het ontwikkelen van decubitus.”¹

Helaas zal het haast nooit mogelijk zijn om alle risicofactoren gericht aan te pakken. Het is daarom belangrijk om prioriteiten aan te brengen in de interventies die waarschijnlijk de grootste impact op klinische resultaten zullen hebben: **druk, schuifkrachten en microklimaat**¹² (afbeelding 5). Als er adequate maatregelen zijn genomen om druk te verdelen of op te heffen, dan kunnen meer complexe risicofactoren worden aangepakt.

Beheer van druk, schuifkrachten en microklimaat

De eerste interventie zou moeten zijn om de zorgvrager een goede therapeutische lig- of zitondersteuning aan te bieden. Aangezien de verschillende therapeutische lig- en zitoppervlakken een ander effect kunnen hebben en de weefseltolerantie van zorgvragers kan variëren, is het belangrijk om op het juiste

moment, passend bij de klinische noodzaak van het individu, het juiste oppervlak op de individuele zorgvrager af te stemmen.¹

Er zijn veel verschillende soorten therapeutische lig- en zitoppervlakken, waaraan even zovele prestaties gekoppeld worden. Grofweg kunnen we de ondersteunende oppervlakken indelen in het herverdelen van druk door ofwel een constante lage drukomgeving (reactief oppervlak), ofwel door de druk periodiek te verlagen door afwisselend luchtcellen te vullen en laten leeglopen (actief oppervlak). Sommige therapeutische ligsystemen beschikken over een ingebouwd microklimaat beheersysteem (low-air-loss), of de ligsystemen kunnen uitgerust worden met een microklimaatbeheersysteem, zoals Skin IQ.



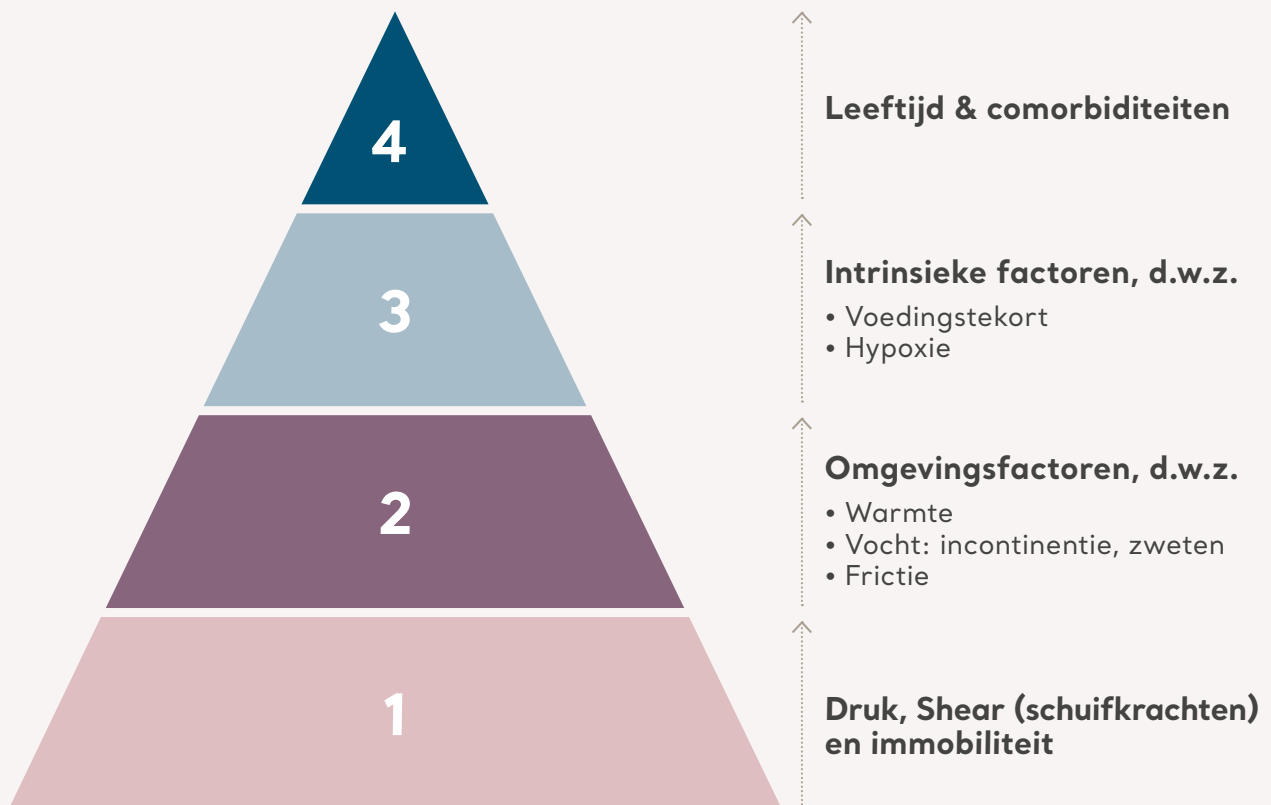
Zorgpiramide

De zorgpiramide richt zich op de belangrijkste factoren die tot decubitus kunnen leiden als ze niet op gepaste wijze worden beheerd.

Binnen de piramide moeten interventies prioriteit krijgen aan de hand van de factoren die gemakkelijk kunnen worden gewijzigd, maar die waarschijnlijk de grootste impact op de preventie van decubitus hebben.

Als eenmaal prioriteit is gegeven aan interventies die zich richten op de aanpak van de basale risicofactoren, zoals druk en vocht, dan kunnen daarna de meer complexe risico factoren worden aangepakt.

Prioriteit geven aan interventies die eenvoudig toegepast kunnen worden, startend bij de basis van de piramide, gevolgd door acties hoger in de piramide om complexe risicofactoren aan te pakken.



Afbeelding 5: Zorgpiramide

Actieve verdeling van druk



Citadel™ C200



Nimbus®-assortiment



Auto Logic®



Alpha Active®

Productbeschikbaarheid kan per markt verschillen. Ga de beschikbaarheid van producten na bij uw lokale Arjo-vertegenwoordiger.

"Gebruik een actief ligstelsel voor zorgvragers met hoger risico op ontwikkeling van decubitus wanneer regelmatig wisselen van houding niet mogelijk is."¹

Actief ligstelsel

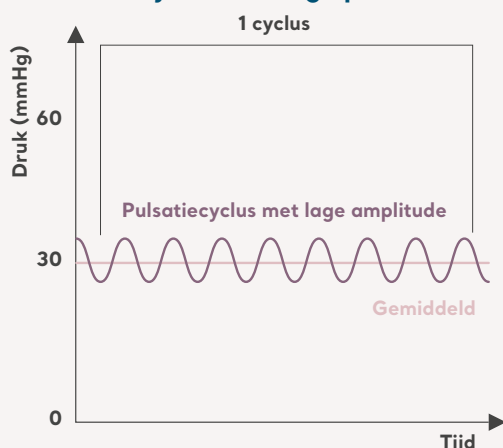


Afbeelding 7: Actieve herverdeling van druk

Elk oppervlak dat periodiek druk herverdeelt, ongeacht beweging van de zorgvrager, wordt als actief beschouwd.¹ Het mechanisme voor drukontlasting varieert per ontwerp. Belangrijke prestatiekenmerken, zoals cyclustijd, cyclusduur, amplitude en veranderingssnelheid, kunnen met behulp van gestandaardiseerde methodologie worden gemeten en vergeleken.¹³

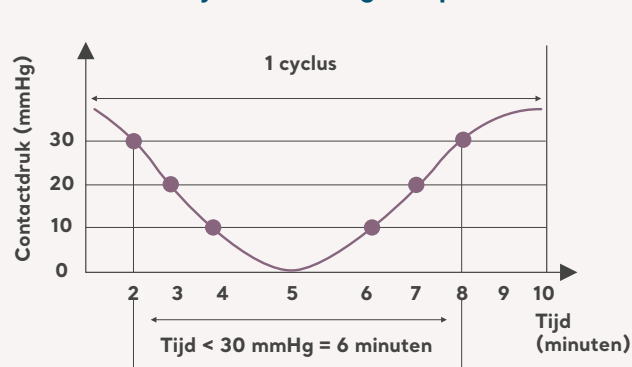
Dergelijke tests tonen aan dat bepaalde oppervlakken een milde pulsatiegolf (afbeelding 6a) afleveren, zoals opgenomen in low-air-loss-oppervlakken zoals de TheraPulse®-matras. Andere matrassen, zoals het Nimbus®-systeem en het Auto Logic®-matrasvervangingsassortiment, zijn ontworpen om de druk zo lang mogelijk, zo laag mogelijk te houden, door een cyclus met hoge amplitude in te zetten (afbeelding 6b).

Cyclus met lage pulsatie



Afbeelding 6a: Actieve 'pulsatie'

Wisselcyclus met hoge amplitude



Afbeelding 6b: Cyclus met hoge amplitude

Het type actieve cyclus wordt grotendeels bepaald door de klinische behoefte. Het argument voor drukverdeling met hoge amplitude is in veel gevallen overtuigend. Drukopheffing en herverdeling met hoge amplitude komt overeen met hoe individuen normaal spontaan meerdere keren per uur bewegen om langdurige blootstelling aan druk te voorkomen. Een eigenschap die vooral belangrijk is voor zorgvragers waarbij regelmatig van houding veranderen niet mogelijk of wenselijk is.¹

Om dit te bereiken is voldoende ondersteuning door luchtdruk nodig om te voorkomen dat er druk ontstaat ter hoogte van de leeglopende cel. Door de vorm van de cel te optimaliseren en een 1-in-2 deflatieprofiel met hoge amplitude te gebruiken (afbeelding 6b), wordt de druk op kwetsbaar weefsel gedurende bijna 50% van de tijd verminderd (afbeelding 6b).

Om het klinische voordeel van een therapeutische omgeving met een hoge amplitude aan te tonen, werd weefselperfusie

bestudeerd aan de hand van drie matrassen van verschillende fabrikanten¹⁴ (afbeelding 8).

Hoewel de constructie van de oppervlakken er gelijksoortig uitzag, waren de **prestaties en fysiologische reactie erop aanzienlijk anders**. Matras B (*Auto Logic 200*-matras) toonde een duidelijke relatie aan tussen de laagste contactdruk en de grootste weefselperfusie, waarbij perfusie kritisch is voor de integriteit van het weefsel.

Actieve oppervlakken zorgen ook voor een rechtstreekse **stimulans van de lymfestroming**; dit is belangrijk voor het reduceren van extracellulaire druk op de microcirculatie en het verwijderen van interstitiële afvalproducten die weefselnecrose kunnen veroorzaken.^{15,16,17} De fysiologische voordelen van actieve therapie maken dit tot de verkozen behandelmethode voor enkele van de meest kwetsbare zorgvragers, inclusief de zorgvragers die niet regelmatig van houding kunnen wisselen vanwege hun aandoening,¹ medische interventies of persoonlijke keuze (afbeelding 9).

"Actieve oppervlakken heffen de druk regelmatig op, zelfs als de zorgvrager niet beweegt"¹

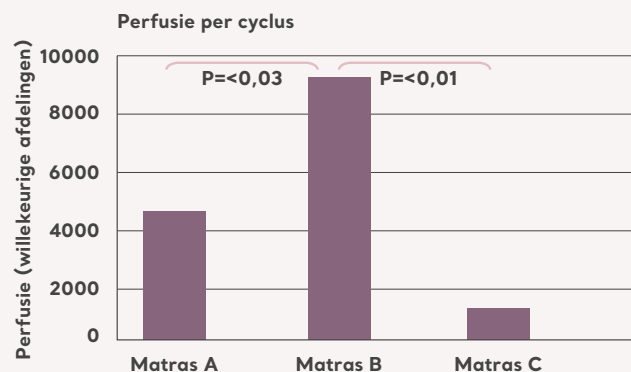
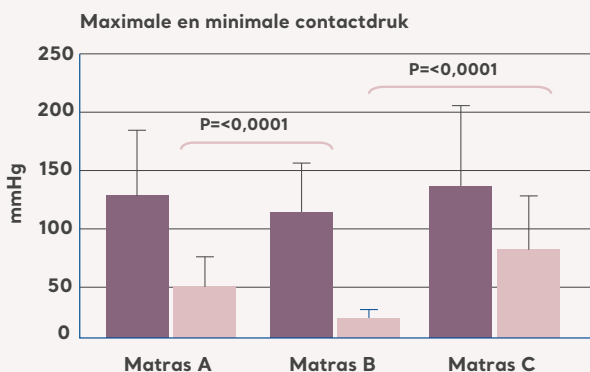
Actieve ligsystemen

De geprefereerde behandelmethode voor zorgvragers die niet regelmatig kunnen worden geherpositioneerd (NPUAP)

- Intensive care
- Tractie
- Respiratoir
- Pijn
- Palliatieve zorg
- Rusteloos
- Persoonlijke voorkeur
- En veel meer...

Afbeelding 9: Klinische toepassing

Oppervlakken verschillen aanzienlijk in ontwerp



Weefselperfusie

- 3 zeer gelijksoortige matrasvervangingen (visueel)

- 3 zeer belangrijke verschillen in prestaties (vermogen tot drukontlasting)

- Aanzienlijke verschillen in weefselperfusie

Afbeelding 8: Goossens et al.¹⁴

Klinisch bewijs: Actieve ligsystemen

Het aantonen van klinische resultaten in de meest uitdagende patiëntengroepen in een grote hoeveelheid uiteenlopende zorgomgevingen

Opzet	Specialiteit	Producten	Bevindingen
RCT ¹⁸	IC	<i>Nimbus 3</i> (actief) vs. ROHO® (reactief) matras	82% van bestaande decubitus genas in de actieve groep, geen genas in de reactieve groep.
RCT ¹⁹	Reconstructieve chirurgie (VS)	<i>Nimbus professional</i> vs. Zandbed	Chirurgische sluiting van decubitus, veel patiënten met spinaal letsel. Klinische resultaten in beide groepen waren uitstekend (preventie van decubitus en flapintegriteit), maar de kosten waren 50% lager in de Nimbus-groep .
Studie naar klinische resultaten ²⁰	Acute zorg	<i>Alpha Response</i>	Zestig zorgvragers met een hoog risico: één patient ontwikkelde een niet-wegdrukbaar roodheid (of Decubitus Categorie I).
Studie naar klinische resultaten ²¹	IC	<i>Auto Logic 200</i>	100 zorgvragers: Bij 91% van de populatie ontstond geen decubitus, 9% ontwikkelde een niet-wegdrukbaar roodheid (dec. categorie 1). De helft van de decubitusletsels die bij opname aanwezig was verbeterde of genas.
Studie naar klinische resultaten ²²	Acht medische specialiteiten (VK)	<i>Nimbus, Auto Logic 200, Auto Logic 110</i>	219 proefpersonen: meer dan 95% van de zorgvragers bleven vrij van decubitus, ondanks meerdere risicofactoren; alle bij opname aanwezige decubitusletsels verbeterde of genas.
Casestudy's ^{23,24}	Brandwonden	<i>Nimbus 3</i>	Twee zorgvragers, 30% en 41% brandwonden. Positieve resultaten en zorgvragers en personeel gaven de voorkeur aan het actieve oppervlak ten opzichte van traditioneel low-air-loss matras.

Tabel 1


Matrasvervangings- of matrasoplegssysteem?

Er werd een studie in meerdere centra uitgevoerd waarbij de toegevoegde klinische waarde van een matrasvervangings- of matrasoplegssysteem werd bepaald, om zodoende kosteneffectiviteit aan te tonen. In totaal werden er 1971 zorgvragers willekeurig toegewezen aan een matrasvervangings- of matrasoplegssysteem. Hoewel de algehele incidentie van decubitus zeer gelijksoortig was, ontwikkelden zorgvragers in de matrasoplegssysteem groep 10 dagen eerder wonden, wat resulteerde in aanvullende behandelingskosten. Oplegssystemen werden ook als minder comfortabel ervaren. Evaluatie van het onderzoek liet zien dat het gebruik van een **matrasvervangingsysteem 80% kostenefficiënter zou zijn, ondanks hogere initiële uitgaven.**²⁵

Of het nu gaat om thuiszorg of intensive care, ons actieve therapie-assortiment is ontwikkeld met uw zorgvrager in gedachten. Complexe software-algoritmes, op basis van laboratoriumgegevens, stellen automatisch de correcte celdruk in. Verscheidene oppervlakken beschikken over geïntegreerde systemen die het risico op 'doorzakken' verminderen, waaronder de Auto Mat™ sensorpad (Nimbus-assortiment) en Self Set Technology™ (Auto Logic-assortiment). De Auto-Logic heeft ook de optie voor een accu, zodat u zorgvrager tijdens transport of bij stroomstoring nog steeds beschermd blijft.¹

“Een matrasvervangings is waarschijnlijk kosteneffectiever dan een matrasoplegssysteem”²⁵

“Klinische studies suggereren dat actieve therapeutische ligsystemen van invloed zijn op kosteneffectiviteit^{25,26} en risicodaling.”²⁷



"Kies een ligsysteem dat past bij de behoefte van de zorgvrager en de zorgomgeving, zorg voor een adequate oplossing die bescherming biedt als geen netstroom beschikbaar is."¹

Reactieve herverdeling van de druk



Citadel™ C200



TheraPulse™



AtmosAir



Conform X



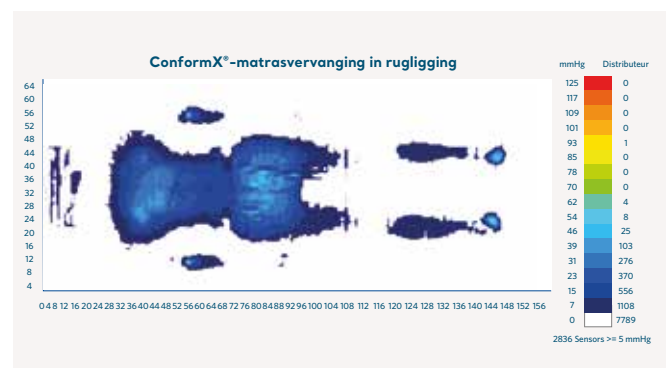
PentaFlex



SimulFlex

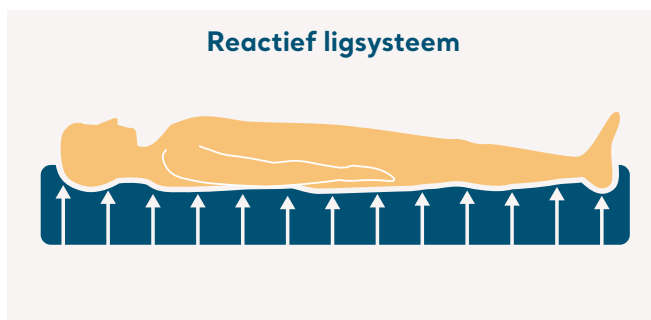
Productbeschikbaarheid kan per markt verschillen. Ga de beschikbaarheid van producten na bij uw lokale Arjo-vertegenwoordiger.

"Gebruik reactieve ligsystemen voor zorgvragers met een risico op ontwikkeling van decubitus."¹



Afbeelding 11: Drukverdeling

Reactieve oppervlakken¹ bieden een alternatieve, maar net zo efficiënte, methode voor de herverdeling van druk. In tegenstelling tot het periodiek opblazen en laten leeglopen van luchtcellen, geeft het volledige oppervlak van een reactieve matras of een reactief kussen mee met het gewicht van de zorgvrager, zodat het lichaam wegzakt en omhuld wordt door het ondersteunende oppervlak: lucht (al dan niet elektrisch aangedreven), gel of schuim (afbeelding 10).



Afbeelding 10: Reactieve ligsystemen

Door het contactoppervlak met het lichaam te vergroten, wordt de druk beter verdeeld en verlaagd. De voordelen kunnen worden gevisualiseerd met behulp van gespecialiseerde drukmeting (afbeelding 11), waarmee de mate van immersie die door verschillende ondersteuningssystemen wordt geleverd, visueel wordt beoordeeld. Bepaalde therapeutische ligoppervlakken combineren immersie, omhulling en microklimaat management zo goed, dat zij daarom specifiek geschikt zijn voor zorgvragers met een hoog risico op ontwikkelen van decubitus, waaronder zorgvragers met complexe klinische behoeften, zoals brandwonden.²⁸

De First Step All in One™ (afbeelding 12a) en Therakair® Visio-matrassen (afbeelding 12b) bieden bijvoorbeeld een hoog niveau aan drukverdeling en microklimaatbeheersing, met als extra voordeel een 'pulsatie'-modus.^{16,17}



Afbeelding 12a: First Step All in One™



Afbeelding 12b: Therakair® Visio

Veel reactieve oppervlakken bevatten een enkelvoudig ondersteuningsmedium, zoals schuim. Andere, zoals de AtmosAir® 9000, hebben een combinatie van lucht en schuim, gereguleerd door Self Adjusting Technology (SAT™) (afbeelding 13) voor het optimaliseren van drukverdeling, comfort en ondersteuning zonder dat een luchtpomp nodig is.



Afbeelding 13: AtmosAir 9000

Reactieve oppervlakken, zoals onder andere het AtmosAir-assortiment, zijn bewezen doelmatig in een aantal klinische proeven en praktijkbeoordelingen.^{29,30,31,32} Het reactieve systeem droeg bij aan het dalen van de incidentie van decubitus en afname van kosten voor huur van actieve matrassystemen.³³

Klinisch bewijs: Reactieve ligsystemen

Beoordelings- en implementatiestudies tonen kostenbesparingen en verbeterde gezondheidsresultaten aan wanneer drukverdelende schuimmatrassen worden vervangen door gespecialiseerde ligoppervlakken.

Hybride schuim-lucht-oppervlakken

Elektrisch aangedreven hybride matrassen combineren schuimondersteuning met geïntegreerde alternerende luchtcellen. Door het toepassen van wisseldruk in de cellen wordt geen optimaal lage druk bereikt, maar ontstaat een milde modulatie in de drukverdeling over het lichaam.

Voor zorgvragers met een hoog risico op het ontwikkelen van decubitus, waarbij wisselhouding niet of beperkt mogelijk is of andere kwetsbare patiënten adviseren we oppervlakken die tijdens de wisseldrukcyclus de laagst mogelijke druk bereiken en handhaven, omdat bewezen is dat dit de perfusie van het weefsel aanzienlijk verbetert.¹⁴

"Pulserende low-air-loss-therapie levert mogelijk belangrijke klinische en financiële voordelen, zoals het verkorten van de verblijfsduur op de intensive care en het mogelijk bijdragen aan verminderde gevolgcosten voor uw organisatie"²⁸

Opzet	Specialiteit	Producten	Bevindingen
RCT ¹⁸	IC	<i>TheraPulse</i> (pulserende LAL) vs. <i>KinAir® III</i> Niet-pulserend LAL-systeem	Gemiddelde IC-verblijfsduur was korter in pulserings- dan in niet-pulseringsgroep, 40 dagen vs. 64 dagen. Gebruik van pulserend low-air-loss-oppervlak resulteerde in afname van verblijfsdagen op de IC en een aanzienlijke afname in kosten voor zorgvragers die ernstige brandwonden overleven.
Laboratorium-studie ¹⁷	Chirurgie (VS)	<i>TheraPulse</i>	Pulserende reactieve luchtmatrassen stimuleren rechtstreeks de lymfe-circulatie. De pulsmodulatie simuleert de pompfunctie in het lichaam die normaal ook aanwezig is bij het bewegen van ledematen of romp.
Evaluatie ³²	Acute Trust met 2000 bedden (Ierland)	<i>AtmosAir</i>	50% afname in het aantal opgenomen zorgvragers die over een periode van 3 jaar vermijdbare diepe decubitus ontwikkelden. Behandelingskosten namen af met € 589.000,-. De inzet van elektrisch aangedreven matrassystemen nam af met 76%.
Beoordelings- en implementatie-studie	Districtsziekenhuis: 2 Acute medische afdeling (VK) ³⁰	50 <i>AtmosAir</i> -matrassen	Historische vergelijking toonde een afname van decubitus met 65% (afdeling 1) en 50% (afdeling 2) en een afname van 75% in het gebruik van elektrisch aangedreven matrassen.
	Algemeen medisch centrum (VS) ³³	198 <i>AtmosAir</i> -matrassen	Verminderde incidentie van decubitus en verminderde kosten door minder uitgaven aan de huur van actieve matrassystemen.
	Wijkcentrum met 146 bedden, Missoula, Montana (VS) ³⁴	80 <i>AtmosAir</i> -matrassen	De incidentie van decubitus daalde van 31% tot 0%. 77% afname in huur van matrassystemen = aanzienlijke kostenbesparing
	Revalidatieafdeling met 70 bedden (VS) ³⁵	70 <i>AtmosAir</i> -matrassen	Incidentie van decubitus daalt naar 0,5% (afname van 86%) met een afname van 74% in kosten door minder uitgaven aan drukontlastende maatregelen voor de hielen.
	Med/chiru, IC, revalidatie (VS) ³⁶	300 <i>AtmosAir</i> -matrassen	Na een jaar: Incidentie van decubitus daalt met 53% en 95% afname in de huur van actieve ligsystemen.

Tabel 2

Microklimaatbeheersing

"Beoordeel bij de keuze voor een ligstelsel of aanvullende eigenschappen, zoals het beheersen van vocht, temperatuur, wrijven / schuiven, nodig zijn.."¹

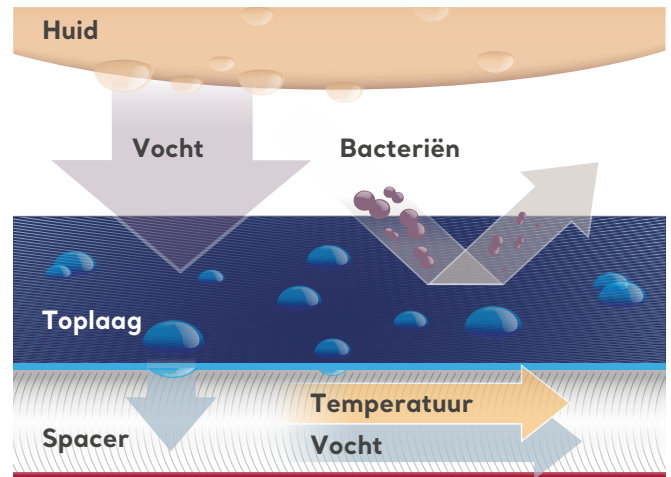
Er zijn veel verschillende manieren om het microklimaat van de huid lokaal te normaliseren. De eenvoudigste oplossing is het regelmatig wisselen van de houding van de zorgvrager. Dit is echter niet altijd mogelijk en voor veel zorgvragers zijn aanvullende interventies nodig.



Afbeelding 14: Skin IQ MCM

In tegenstelling tot elektrisch aangedreven ligoppervlakken, hebben niet-elektrisch aangedreven matrassen, zoals schuim of statische lucht, niet de mogelijkheid om het microklimaat van weefsel proactief te reguleren. Een effectieve toevoeging aan het oppervlak is Skin IQ MCM (afbeelding 14), een elektrisch aangedreven hoes, ontworpen om over een bestaand actief of reactief matras aan te brengen zonder de drukverdelende eigenschappen negatief te beïnvloeden.^{37,38}

"Skin IQ MCM was gemakkelijk te gebruiken en effectief op uiteenlopende matrassen"³⁹



Afbeelding 15: Werkingswijze van Skin IQ MCM

Aangedreven door de Negative Airflow Technology (NAT) voert de Skin IQ MCM voortdurend overtollig vocht af van het raakvlak tussen huid en ligoppervlak en helpt zo om de temperatuur van de huid te controleren.

Na een aantal vergelijkende laboratorium proeven en praktijktests bleek dat Skin IQ MCM gunstig is voor het normaliseren van het microklimaat door een vermindering van geurvorming en het scheppen van een omgeving die het genezingsproces bevordert.^{39,40,41,42}

"Skin IQ toegepast bij IC-patienten leverde een 'snelle, aanhoudende en significante afname in huidvochtigheid'"⁴³

Low-Air-Loss-oppervlakken

Oppervlakken, zoals de Therakair Visio-matras (afbeelding 16), gebruiken positieve luchtstroom voor het creëren van een gunstig microklimaat onder een dampdoorlatende hoes (afbeelding 17). Hiermee wordt het vocht en de temperatuur gereguleerd, waardoor de huid koel en droog blijft.

Klinisch bewijs: Microklimaatbeheersing

Opzet	Doelstelling	Bevindingen
Onafhankelijke laboratoium-tests ³⁷	Beoordelen of de immersie van het therapeutisch ligoppervlak beïnvloed wordt door het toepassen van een <i>Skin IQ</i> MCM-hoes	<i>Skin IQ</i> MCM kan worden gebruikt met een verscheidenheid aan therapeutische ligoppervlakken zonder dat de immersie van het matras negatief beïnvloed wordt, terwijl een verbeterde microklimaatfunctie wordt geleverd.
Benchtests ³⁹	Beheersing van vocht, geur en microbiële groei vergeleken met een standaard bedlaken.	<i>Skin IQ</i> MCM demonstreerde een superieure waterdampdoorlaatbaarheid, een grotere daling in huidtemperatuur, betere geurbeheersing en een lagere bacteriële telling vergeleken met het bedlaken.
Casestudy's ⁴²	Beoordelen van de prestaties van <i>Skin IQ</i> MCM bij gebruik met drie uitdagende zorgvragers.	In alle gevallen verbeterde de toestand van de huid sneller dan verwacht; hoewel dit subjectief is, werden de zorgvragers beoordeeld door vakkundige artsen.
Praktijkbeoordeling en casestudy's ⁴⁰	Beoordelen van <i>Skin IQ</i> MCM bij gebruik op uiteenlopende matrassen voor het beheer van bovenmatig vocht; n=43 proefpersonen. Serie van 8 casestudy's die <i>Skin IQ</i> MCM in verschillende toepassingen gebruikten.	Geen enkele proefpersoon ontwikkelde decubitus. Dit duidt aan dat <i>Skin IQ</i> MCM geen negatief effect had op de onderliggende matras en de meesten meldden dat de hoes comfortabel was. De verpleging vond het gemakkelijk te gebruiken. Duidelijke demonstratie van bovenmatige vochtbeheersing en het creëren van een omgeving die genezing bevordert.
Cohortstudie ⁴³	34 IC-zorgvragers werden beoordeeld met behulp van oppervlaktehuidimpedantie (vochtigheid) en infraroodthermometer (temperatuur).	Huidvochtigheid toonde een aanzienlijke afname in alle gemeten plaatsen behalve onder het achterhoofd en temperatuurafname onder beide schouderbladen; er werden geen bijwerkingen opgemerkt. Artsen vonden het hulpmiddel gemakkelijk te gebruiken en efficiënt.

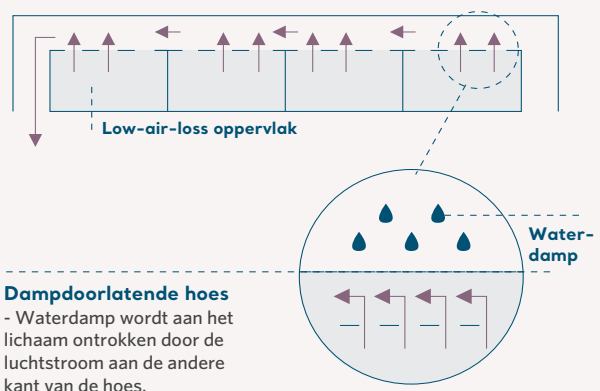
Tabel 3



Afbeelding 16: TheraKair Visio low-air-loss-oppervlak

Er is gebleken dat actieve ligsystemen, zoals de *Auto Logic 200*, tijdens de wisseldrukcyclus zowel warmte als vocht reguleren⁴⁴. De voorkeursoplossing voor zorgvragers waarvoor een proactief beheer van het microklimaat wenselijk is, is echter een matras of hoes die het microklimaat beheerst.

Werkingswijze van low-air-loss-oppervlakken



Afbeelding 17: Werkingswijze van low-air-loss-oppervlakken

Zwevende hielen en drukontlasting van de wond

Ter bescherming van het hielgebied, dat vooral kwetsbaar is voor decubitus, beschikken veel producten over gespecialiseerde hielgedeeltes en/of hellingen die de uitgeoefende druk verder reduceren. Hoewel ligsystemen de druk op het hielgedeelte kunnen reduceren of elimineren, wordt een volledige en permanente drukontlasting soms aanbevolen.¹

"Zorg ervoor dat de hielen het bedoppervlak niet raken"¹

De hielen kunnen permanent ontlast worden van druk met behulp van Wound Valve Technology™, een eigenschap van zowel de *Nimbus 4*- als de *Nimbus Professional*™-matrassen. Het isoleert de luchtcellen in het voetgedeelte van het matras en laat de luchtcellen ervan permanent leeglopen (afbeelding 18). Aanvullende ontluichtingscellen overal in het oppervlak van de *Nimbus Professional*-matras beschermen kwetsbaar weefsel over het hele lichaam, en leveren daarmee een kosteneffectieve¹⁹ oplossing voor complexe klinische behoeften (afbeelding 19).



Afbeelding 18: *Nimbus 4 Wound Valve Technology*

"In de context van reconstructieve chirurgie kostte de *Nimbus Professional* 50% minder dan air-fluidised therapy"¹⁹



Afbeelding 19: *Nimbus Professional* die een zijopname van de Wound Valve-technologie laat zien

"Het reduceren van de incidentie van hieldecubitus in intensive care zou een bereikbaar doel moeten zijn, aangezien de drukontlasting op de hiel van de zorgvrager doorgaans mogelijk is, zelfs bij de meest onstabiele zorgvrager"⁴⁵

Klinisch bewijs: Actieve ligsystemen

Het aantonen van klinische resultaten in de meest uitdagende zorgvragergroepen en in een grote hoeveelheid uiteenlopende zorgomgevingen

Opzet	Specialiteit	Producten	Bevindingen
RCT ¹⁹	Reconstructieve chirurgie (VS)	<i>Nimbus Professional</i> vs. Luchtfluïdisatiebed	Chirurgische reparatie van decubitus, veel zorgvragers met spinaalletsel. Klinische resultaten in beide groepen waren uitstekend (preventie van decubitus en flapintegriteit), maar de kosten waren 50% lager in de Nimbus-groep.
Studie naar klinische resultaten ⁴⁸	Acute zorg IC (VK)	<i>Nimbus 4</i>	Beoordeling over 10 weken met betrekking tot 82 zorgvragers - 24 zorgvragers op niveau 3 en 58 zorgvragers op niveau 2. Geen van de zorgvragers op het Nimbus 4-matras ontwikkelde decubitus gedurende de beoordelingsperiode. Nimbus 4 biedt een geïntegreerd systeem van drukverdeling/ drukopheffing voor het lichaamsoppervlak en biedt tegelijkertijd een innovatieve methode voor het ontlasten van de hiel.
Laboratorium-studie ⁴⁶	Druk- en perfusiestudie	<i>Nimbus 4</i> -matras	Perfusie over de hiel met behulp van de Wound Valve-technologie is gelijksoortig aan volledige drukontlasting bij zijligging en het heeft geen nadelige gevolgen voor naastliggend weefsel onder belasting.

Tabel 4

Zitsystemen

Aangezien een beperkte zittijd niet altijd haalbaar of wenselijk is, is er een assortiment actieve en reactieve zitkussens beschikbaar om het bedoppervlak te complementeren (afbeelding 20).

Wanneer zorgvragers zelf van houding kunnen veranderen of op hun huidige zitkussens decubitus hebben ontwikkeld, blijkt een actief kussen vaak gunstig te werken.¹



Afbeelding 20: Zitkussenoplossingen

Bewijsmateriaal: Zitsystemen

Opzet	Producten	Methoden	Bevindingen
Vrijwillige laboratorium-studie ⁴⁷	<i>AURA</i> -kussen <i>ROHO</i> [®] met lucht gevulde Prima [®] Gel	Een uur zittijd op elk kussen. Aura-kussens: geen wisselhouding Statische kussens: om de 20 min. off-loaden (ontlasten)	Actieve door het kussen verminderde druk tot minder dan 30 mmHg gedurende 16 min/uur; met aanzienlijke verschillen in zowel druk- als weefselperfusie vergeleken met de statische kussens.
Studie naar klinische resultaten ⁴⁸	<i>Airtech</i> [™] statisch luchtkussens	Praktijkbeoordeling: comfort en preventie bij 30 zorgvragers die risico liepen	Geen enkele zorgvrager ontwikkelde decubitus en de meesten vonden het kussen comfortabel.

Tabel 5

"Zittende zorgvragers met beperkte mobiliteit moeten een drukreducerend zitkussen hebben"¹

"Maak gebruik van actieve zitkussens bij zorgvragers die al decubitus ontwikkeld hebben."¹

Houding en herpositionering

"Vermijd een zittende positie in bed, die leidt tot toename van druk en schuifkrachten op het staartbeen."¹

Ons assortiment bedframes is ontworpen met een auto-regressie matrasplatform waardoor de rugsteun naar achter en omhoog beweegt als het naar zittende positie gebracht wordt.

Bij het gebruik van stoelknop op de afstandsbediening van het bed, beweegt eerst de onderbeen en bovenbeen ondersteuning, voordat de rugsteun beweegt, zodat het risico op het omlaag zakken in het bed wordt verminderd.



Afbeelding 21: Enterprise 9000

"Het ontwerp van het bedframe heeft een concrete en klinisch belangrijke impact op de drukverdeling"⁴⁹

Een studie vergeleek het Minuet® -bed voor langdurige zorg met Pro-Contour met drie gelijksoortige bedden zonder deze functie.

In alle gevallen leverde het Minuet-bed aanzienlijk minder contactdruk; een lage contractdruk, biedt een voordeel ten opzichte van regulier wisselen van houding in bed.⁴⁹

Een semi-fowler houding wordt aanbevolen (30 graden rugsteun heffing en lichte buiging in heupen en knieën), als dit geen medische contra-indicatie oplevert.¹ Bedden in ons assortiment beschikken over een 'pauze'-functie om de zorgverlener te waarschuwen wanneer dit niveau is bereikt.

Wisselhouding is cruciaal bij de preventie van decubitus.

"Voer regelmatig wisselen van houding uit... tenzij er een contra-indicatie geldt"¹

Ondanks dat drukverdelende of drukopheffende eigenschappen van een matras in belangrijke mate bijdragen aan preventie van decubitus, blijft het regelmatig van houding veranderen belangrijk. Wisselen van houding kan echter een risico geven voor de zorgvrager en zorgverlener.



Afbeelding 22: MaxiSlide Flite™



Afbeelding 23: Maxi Transfer Sheet

Er zijn diverse hulpmiddelen die fysieke activiteit van zorgvragers bevorderen en onderhouden. Het bespreken daarvan ligt buiten de scope van dit document. Eén hulpmiddel is echter specifiek relevant. In tegenstelling tot de meeste tillakens, is de MaxiTransfer™ Sheet (afbeelding 23) ontworpen om onder de zorgvrager te blijven liggen zonder dat het een negatief effect heeft op de prestaties van het matras.

“Laat transferhulpmiddelen na gebruik niet onder de zorgvrager liggen, tenzij het hulpmiddel specifiek hiervoor is ontworpen.”¹

De Maxi Transfer Sheet heeft betere vochtregulerende en ademende eigenschappen dan een standaard katoenen bedlaken. Het houdt minder warmte vast en geeft minder weerstand tegen wrijving.⁵⁰

“De kans dat wisselhouding, als belangrijkste maatregel voor preventie, consequent toegepast wordt neemt toe als de beschikbaarheid van hulpmiddelen voor het veilig verplaatsen van clienten goed geregeld is.”⁵⁰

Het Citadel C200 matras is voorzien van een functie die de zorgvrager kantelt naar een lichte zijligging, als aanvullende maatregelen op reguliere wisselhouding. Automatische kantelen van de zorgvrager draagt bij aan het verminderen van (over)belasting van de zorgverlener. Het Citadel geïntegreerde bedstelsel biedt tevens een functie waarbij de zorgvrager doorlopend wordt gedraaid, als aanvulling op de routinematige verplaatsing, waarbij de zorgvrager kan blijven rusten.



Afbeelding 24: Citadel C200 met 'draaien van de zorgvrager'

Speciale populaties

Zwaardere zorgvragers en zorgvragers in de kritische zorg zijn met name kwetsbaar voor decubitus, omdat mobiliseren fysiek uitdagend kan zijn en soms belemmerd wordt door contra-indicaties voor regulier mobiliseren. Deze zorgvragers hebben vaak andere hulpmiddelen nodig, zodat er veilige en waardige zorg verleend kan worden.

“Langzaam geleidelijk van houding wisselen biedt voldoende tijd voor hemodynamische stabilisatie”⁵¹



Bedden moeten breed genoeg zijn om wisselhouding mogelijk te maken en het ligsysteem moet optimaal ondersteunen bij het herverdelen van druk, verminderen van schuifkrachten en beheer van het microklimaat.¹ We bieden een assortiment oplossingen om u te helpen aan deze behoeften te voldoen, met inbegrip van bedden die geautomatiseerde laterale rotatie bieden.

“Lever ligsystemen die de druk herverdelen en hulpmiddelen die geschikt zijn voor de grootte en gewicht van het individu.”¹

Een ligstelsysteem selecteren

Therapeutische ligstelsystemen vertegenwoordigen één element van een programma ter preventie van decubitus.

De keuze met betrekking tot herverdelen van druk en microklimaat beheer moet gebaseerd zijn op een holistische beoordeling van de zorgvrager.

Het is belangrijk om de functionaliteit van het product aan te laten sluiten bij individuele behandel- en zorgdoelen. Realiseer de juiste ligondersteuning voor de zorgvrager op het juiste moment.

Deze benadering kan helpen bij het stellen van prioriteiten en de juiste keuzes voor interventies, passend bij de behoefte van de zorgvrager. Arjo wenst u alle goeds toe in het realiseren van een adequaat preventiebeleid en we hopen dat u voordeel heeft gehaald uit dit document. Voor meer informatie kunt u onze website bezoeken, www.arjo.nl / www.arjo.be. Ook kunt u contact opnemen met de klantenservice van Arjo.

Uiterlijk is schijn¹⁴ en kosten zijn geen richtlijn.^{19,25}
Voor het kiezen van de juiste interventie, hebt u betrouwbare informatie nodig



Literatuur

1. National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Clinical Practice Guideline. Emily Haesler (Ed.). Cambridge Media: Osborne Park, Western Australia; 2014.
2. Dealey C, Posnett J, Walker A (2012). The cost of pressure ulcers in the United Kingdom. *Journal of Wound Care*; 21(6):261-266.
3. Brem H, Maggi J, Nierman D et al. High cost of stage IV pressure ulcers. *Am. J. surg.* 2010; 200:473-477.
4. AHRQ. Never Events. 2017. <https://psnet.ahrq.gov/primers/primer/3/never-events>. Accessed August 2017.
5. Williams SA, Wasserman S, Rawlison DW. Dynamic measurement of human capillary blood pressure. *Clinical Science*. 1998; 74:507-512.
6. Landis EM. Micro-injection studies of capillary blood pressure in human skin. *Heart*. 1930; 15:209-228.
7. Gefen A, Van Nierop B DL et al. Strain-time cell death threshold for skeletal muscle in tissue-engineered model system for deep tissue injury. *Journal Biomechanics*. 2008a; 41(9): 2003-2012.
8. Gefen A. How much time does it take to get a pressure ulcer? Integrated evidence from human, animal and in vitro studies. *Ostomy Wound Manage*. 2008b; 54(10): 26-8, 30-5.
9. Lachenbruch C, Tzen YT, Brienza DM et al. The relative contributions of interface pressure, shear stress and temperature on tissue ischaemia: a cross sectional pilot study. *Ostomy Wound Manage*. 2013;59(3):25-34.
10. Angelidis L, Lidman D, Sjaberg F. Decubitus ulcer development: pressure alone increases tissue temperature. *Europ.Journ.Plast.Surg*. 2009; 32(5):241-242.
11. Pressure Ulcer point Prevalence Survey: Statewide Report 2006. Victorian Public Health Service, Victoria, Australia. <https://www.2.health.vic.gov.au/about/publications/researchandreports/pressure-ulcer-prevalence-survey>. Accessed August 2017.
12. Phillips L. Support surfaces: taking the pressure out of pressure ulcers. *British Journal of Nursing*. Ed Cowan T. MA Healthcare Ltd, 2014.
13. Tissue Viability Society. Laboratory measurement of the interface pressures applied by active therapy support surfaces: A consensus document. *Journal of tissue Viability*. 2010; 19(1):2-6.
14. Goossens RH, Rithalia SVS. Physiological response of the heel tissue on pressure relief between three alternating pressure air mattresses. *Journal of Tissue Viability*. 2008;17(1):10-14.
15. Gunther R, Clark M. The effect of a dynamic pressure redistributing bed support surface upon systemic lymph flow and composition. *Journal of Tissue Viability*. 2000; 10(3) suppl:10-15.
16. Gunther RA, Missavage AE, Bofeldt, BT. Systemic lymph flow augmented by a pulsating air suspension bed. *Wound Repair and Regeneration*. 1994;1:105.
17. Gunther RA, Brofeldt, BT. Increased lymphatic flow: effect of a pulsating air suspension bed system. *Wounds*. 1996;8:134-140.
18. Malbrain M, Hendriks B, Wijnands P et al (2010). A pilot randomised controlled trial comparing reactive air and active alternating pressure mattresses in the prevention and treatment of pressure ulcers among medical ICU patients. *Journal of Tissue Viability*; 19(1):7-15.
19. Finnegan MJ (2008). Comparing the effectiveness of a specialised alternating air pressure mattress replacement system and an air-fluidised integrated bed in the management of post-operative flap patients: A randomised controlled study. *Journal of Tissue viability*; 17(1); February 2008.
20. Ward C (2010). The value of systematic evaluation in determining the effectiveness and practical utility of a pressure redistributing support surface. *Journal of Tissue Viability*; 19(1):22-27.
21. Wijnands P, Malbrain M, Jans et al (2006). A descriptive quantitative study to determine the effectiveness of the AUTO logic 200 dynamic mattress in the prevention and healing of a pressure ulcer. Poster presentation, EWMA 2006.
22. Clark M, Hiskett G, Russell L (2005). Evidence based practice and support surfaces: are we throwing the baby out with the bath water? *Journal of Wound Care*. 2005; 14(10):455-458.
23. Matthews, J (2003). Evaluation of an alternating support surface for burn treatment. *ArjoHuntleigh Clinical Report* 2003.

24. Vrijdagh H, Blot S (2001). Use of the Nimbus 3 in a patient with severe burns: a case study. Poster Vlaamse Vereniging Intensive Zorgen Verpleegkundigen (WIZV). Belgium 2001.
25. Iglesias C, Nixon J, Cranny G et al. (2006) Pressure relieving support surfaces (PRESSURE) trial: cost effectiveness analysis. *BMJ* 2006;332(7555):1413-1415.
26. Clark M. (2000). Models of pressure ulcer care: costs and outcomes. *British Journal of Healthcare Management*. 2000; 7(10):412-416.
27. Trueman P, Whitehead SJ (2010). The economics of pressure relieving surfaces: an illustrative case study of the impact of high specification surfaces on hospital finances. *International Wound Journal*. 2010;7:4-54.
28. Yarborough D, Philbeck T, Simmons F et al (2000). Therapeutic and financial outcomes using a pulsating low air loss surface for patients surviving severe burns. *Ostomy, Wound Management*, 46(3):64-9.
29. Newton H (2014). Evaluating a pressure redistribution mattress replacement system. *British Journal of Nursing*, Suppl 20:s30-35.
30. Newton H (2015). A 6-month evaluation of a non-powered hybrid mattress replacement system. *Br.J Nursing*, 11:24(suppl):S32-36.
31. Bedo J (2013). Reducing hospital acquired pressure damage: An NHS acute trust initiative. *British Journal of Nursing*, 22(20):S24-S28.
32. Bed TiME: Non powered hybrid therapy (AtmosAir 4000™) and the impact on patient care, staff, and powered dynamic mattress usage. Poster Presentation: 19th EPUAP Annual Conference, Belfast, Sept 2017.
33. Beth Israel Medical Centre, NY. Use of self-adjusting technology (SAT) mattress to help reduce a facility's use of therapeutic overlays. ArjoHuntleigh Case Study on file.
34. Community Medical Centre, Missoula. Use of Self-Adjusting Technology (SAT™) mattresses to help reduce a facility's nosocomial pressure ulcer rate. Internal publication.
35. Compton GA. Hebrew Home of Greater Washington. Use of Self Adjusting Technology (SAT) mattresses to help reduce a skilled nursing facility's pressure ulcer rate. ArjoHuntleigh Case Study on File.
36. Collins S. Use of Self Adjusting Technology (SAT) mattresses to help reduce a facility's nosocomial pressure ulcer rate and rental of therapeutic overlays and mattress replacement systems. ArjoHuntleigh Case Study on File.
37. Champagne et al (2017) The Skin IQ® does not alter immersion with 9 Therapeutic surfaces: The results of an independent laboratory RESNA SS-1 Standard Pilot Study. ArjoHuntleigh Poster presentation: 19th EPUAP Annual Conference, Belfast, Sept 2017.
38. ArjoHuntleigh Bench Test. Data on File.
39. Reger S, ranganathan V, McNulty A (2014). Use of a powered coverlet for moisture removal, skin temperature reduction, odour and bacteria control. *J Wound Ostomy Continence Nursing*, 41(1)35-39.
40. Clark M, Lahmann N (2017). Clinical evaluation of the Skin IQ Microclimate Manager and case reports. *Wounds International*. 2011 (suppl.):1-4. At: <http://www.woundsinternational.com/media/issues/533/files/content10235.pdf> accessed August 2017.
41. Kohr R (2011). Simple solutions for low air loss needs: evaluating a new surface. Poster presentation, 30th CAET National Conference, montreal, Quebec, May 26th-29th.
42. Collier M, Potts C, Shaw E (2014). Use of a coverlet system for the management of skin microclimate. *British Journal of Nursing (Tissue Viability Supplement 23(15):S28-35*.
43. Forriez O, Masseline J, Coadic D et al (2017). Efficacy and safety of a new coverlet device on skin microclimate management: A pilot study in critical care patients. *Journal of Wound Care*. 2017;26(2);2017.
44. Goossens RHM. Active therapy support surfaces: physiological measurement of skin temperature at the interface between the body and specialized pressure-redistributing support surfaces. White paper. 2011. Published ArjoHuntleigh.
45. Masterson S, Younger C (2014). Using an alternating pressure mattress to offload heels in ICU. *British Journal of Nursing* 2014; 23(15):S44, S46-S49.
46. CO93 data on file.
47. Stockton L, Rithalia S (2008). Is dynamic seating a modality worth considering in the prevention of pressure ulcers? *Journal of Tissue Viability*; 17(1): 15-21.
48. Deeth M, Young J, Pain L (2001). An evaluation of an air-filled static seat cushion (Airtech®) in the prevention of pressure ulcers. ArjoHuntleigh Clinical Evaluation.
49. Call E, Baker L. How does bed frame design influence tissue interface pressure? A comparison of four different technologies designed for long term or home care. *Journal of Tissue Viability*. 2008;17(1): 22-29.
50. Phillips L. Pressure ulcer prevention: keep it safe, keep it simple. In: Duffy V, Lightner N (eds). *Advances in Human Aspects of Healthcare. Proceedings Applied Human Factors and Ergonomics: USA*. 2014; 3: 19-24.
51. Brindle CT, Malhotra R, O'Rourke S et al. Turning and repositioning the critically ill patient with haemodynamic instability. *Journal Wound, Ostomy, Continence Nursing*. 2013; 40(3): 254-267.

Februari 2018. Gebruik uitsluitend Arjo-onderdelen die speciaal voor dat doel zijn ontworpen bij door Arjo geleverde apparatuur en producten. We voeren een beleid dat is gericht op continue ontwikkeling en behouden ons daarom het recht voor ontwerpen en specificaties zonder voorafgaande aankondiging te wijzigen. ® en ™ zijn handelsmerken van de Arjo Groep. © Arjo, 2018

Bij Arjo zetten we ons in om de levenskwaliteit van mensen met een verminderde mobiliteit en ouderdomsgerelateerde gezondheidsproblemen te verbeteren. Met producten en oplossingen voor de ergonomische transfer van zorgvragers, persoonlijke hygiëne, desinfectie en de effectieve preventie van decubitus en veneuze trombo-embolie helpen we zorgprofessionals om de standaard van veilige en waardige zorg te verhogen. Altijd "with people in mind".

Arjo AB · Hans Michelsensgatan 10 · 211 20 Malmö · Sweden · +46 10 335 4500
Arjo Nederland BV · Biezenwei 21, 4004 MB Tiel · Postbus 6116, 4000 HC Tiel · Nederland · +31 (0) 344 64 08 00

www.arjo.nl

arjo

TS.CEB.04.1.NL.1.ARJO