

# GDV Technology ApS



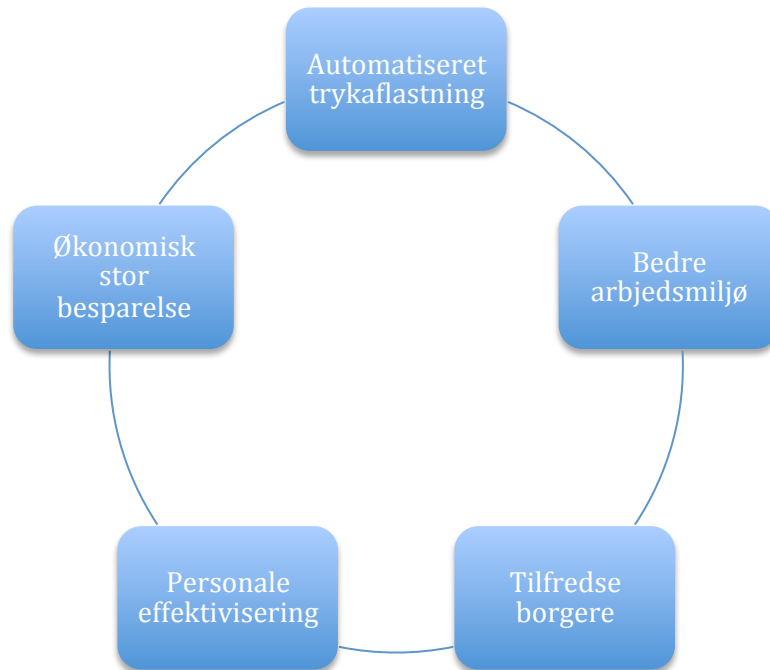
---

GDV Technology ApS – CVR 36075333  
Ærøvej 3, 8800 Viborg  
+45 2097 8115 – [jkg@gdvtech.com](mailto:jkg@gdvtech.com)  
[www.gdvtech.com](http://www.gdvtech.com)



## Indholdsfortegnelse

<b>Hvem er vi .....</b>	<b>3</b>
<b>Hvad siger brugerne om os .....</b>	<b>4</b>
Charlotte Skjoldman, teamleder dagcenter - CFD Egebækhus, Nærum: .....	4
Gitte Simmel Jacobsen, ergoterapeut og arbejdsmiljørepræsentant – Grønbjergghjemmet Center Vest, Spjald:.....	4
Stine Spangen, fysioterapeut – Seniorcenter Egegården, Gladsaxe:.....	4
Linn Trentel Busch, fysioterapeut og arbejdsmiljøkonsulent– ErgoPro.....	4
Jessie Lykke, centerleder – Center Egegården/Møllegården, Gladsaxe .....	4
<b>Hvad er baggrunden for vores produkt .....</b>	<b>5</b>
<b>Fakta omkring tryksår.....</b>	<b>6</b>
<b>Hvad er vores produkt .....</b>	<b>7</b>
<b>Medical marketing .....</b>	<b>11</b>
<b>Levetid .....</b>	<b>12</b>
<b>Hvad er nyhedsværdien.....</b>	<b>12</b>
<b>Fordele.....</b>	<b>13</b>
<b>Referencer.....</b>	<b>14</b>



## Hvem er vi

Vi er en iværksættervirksomhed, der opererer inden for sundhedsvæsen, helbred og sundhedsteknologi. Hvad angår størrelse en lille virksomhed, hvad angår idé og handlekraft en stor virksomhed.

SPB er udviklet af maskiningeniør, med mange års erfaring med konstruktion af plejesenge, praktiserende læge, sosu-assistent og skolelærer vha. rådgivning fra og sparring med:

- Videntcenter for Sårheling København, Bispebjerg Hospital
- Sundheds- og Omsorgsforvaltningen, Hjælpemiddelcenteret, Københavns Kommune.

Testet på plejepersonale og borgere samt videreudviklet sammen med:

- Seniorcenter Egegården, Gladsaxe.
- CFD Egebækhus, Nærum.

Testet set med fysiologiske og ergonomiske briller i samarbejde med:

- Forflytningsvejledere og kursusholdere Ergo Pro, vurderingsrapportrapport udarbejdet med fokus på SPB i samspil med andre hjælpemidler og manuelle forflytninger.

Finansiering i samarbejde med Syddansk Teknologisk Innovation A/S og Forsknings- og Innovationsstyrelsen.

## Hvad siger brugerne om os

### Charlotte Skjoldman, teamleder dagcenter - CFD Egebækhus, Nærum:

- *"Vores medarbejdere har faktisk i flere år sukket efter lignende hjælpemidler. Hjælpemidler, der som SPB kan arbejde sammen med de eksisterende hjælpemidler, vi er glade for, som f.eks. de madrasser vi allerede har, spilerug og brugen af sengens funktioner."*
- *"Oversengens fordel er, at der ikke skal helt så mange forflytninger/berøringer til som før, i f.eks. plejesituationer, hvilket gør borgeren mindre udadreagerende og giver borgerne en bedre start på dagen, samt et bedre arbejdsmiljø for personalet."*

### Gitte Simmel Jacobsen, ergoterapeut og arbejdsmiljørepræsentant – Grønbjergemmet Center Vest, Spjald:

- *"Vi oplevede tidligere, at beboeren blev utryg udadreagerende, når plejepersonalet skulle ind og vende ham om natten og dermed vækkede ham, men med det automatiske natprogram, der med meget, meget langsomme bevægelser flytter beboeren fra side til side, er natterne blevet meget roligere. Det er genialt. Både fordi det skaber tryghed for beboeren, og fordi det giver et bedre arbejdsmiljø for medarbejderne."*

### Stine Spangen, fysioterapeut – Seniorcenter Egegården, Gladsaxe:

- *"Borgeren fik ondt af at ligge statisk stille. Nu har vi afprøvet den automatiske vendefunktion i en måneds tid, og nu kan borgeren selv stå ud af sengen. Før var hun stiv i hele kroppen, når hun vågnede, nu er hun relativt mobil. Og hun har ikke oplevet at vågne under vendingerne"*

### Linn Trentel Busch, fysioterapeut og arbejdsmiljøkonsulent – ErgoPro

- *"I de situationer, hvor arbejdet/forflytningen normalt kræver to medarbejdere for at ligge liftsejl på patienten, vurderes oversengen at kunne spare betydelige ressourcer, idet sejlpålægning med hjælp fra oversengen, vil kunne udføres forsvarligt af en person"*

### Jessie Lykke, centerleder – Center Egegården/Møllegården, Gladsaxe

- *"Sengen kan bruges til beboere, som skal liftes – her forbedres arbejdsmiljøet for medarbejderne, der ikke skal trække, skubbe og holde beboeren. Sengen kan gøre, at der kun skal bruges en medarbejder i stedet for to, og samtidig er det mere nænsomt for beboeren. Den kan også bruges til at "omklamre" demente urolige beboere. Sengen kan sættes til at vende beboeren automatisk i løbet af døgnet."*



## Hvad er baggrunden for vores produkt

Tryksår er en af sundhedsvæsenets og lægevidenskabens helt store udfordringer, der pga. lidelsens kompleksitet involverer adskillige fagområder såsom dermatologi, karkirurgi, ortopædkirurgi, infektionsmedicin, sygepleje, ernæring, hjælpemidler og teknologi.

Tryksår udgør en omsiggribende sygdomsmæssig byrde for et stort antal patienter og borgere verden over på hospitaler, pleje-, aflastnings- og genoptræningshjem samt sengeliggende personer i eget hjem. Den enkelte oplever både direkte gener som smerte, sygdom, operation og i værste fald livstruende sygdom samt afledte gener som længere indlæggelser, risiko for følgesygdomme, længere genoptræning, større medicinforbrug og dårligere funktionsniveau.

Tryksår er et enormt individbelastende, samfundsmæssigt og ikke mindst sundhedsøkonomisk problem. Mange danske hospitaler og plejehjem forsøger i disse år med store indsatser at mindske problemet. Her er bl.a. Tryksårspakken på landets hospitaler og særlig indsats mod tryksår som et af blot tre områder for fællesregional kvalitetsindsats.

I dag findes ingen forebyggende tiltag, der reducerer forekomsten af tryksår i høj grad, uden at de samtidig er til gene for den sengeliggende, særdeles ressource- og personalekrævende eller omkostningstunge.

Udviklingen både nu og fremadrettet går ufortrødent mod færre læger og sygeplejersker til at tage sig af et stigende antal patienter. Med dette fremtidsperspektiv for øje giver det mening at ændre plejesengen til et mere aktivt og effektivt stykke udstyr, der kan forbedre tryksårsforebyggelsen og samtidig bidrage til tid- og ressourcebesparelse



## Fakta omkring tryksår

- Tryksår og lungebetændelse kan opstå når en patient bliver immobil og er sengeliggende. Tryksår skyldes det kontinuerlige pres på den pågældende patients krop og lungebetændelse er ofte en følgevirkning hvis patienten ligger meget på ryggen.<sup>123</sup>
- Tryksår forekommer 0,04% til 0,09% i den generelle befolkning, 11,5% til 32% hos geriatrisk og plejehjembeboere og op til 80% hos patienter med skader på rygsøjlen<sup>4</sup>
- Mindst 6-10% af hospitalsindlagte patienter har tryksår
  - o Af dem har ca. halvdelen udviklet det under indlæggelsen<sup>5 6</sup>
  - o Tryksår forlænger indlæggelsestiden og kan medføre en række alvorlige infektioner og amputationsbehov, ligesom der er en betydelig mortalitet (dødelighed) forbundet med tryksår<sup>7</sup>.
- Af særlige risikopatienter (fx syge plejehjemsbeboere) har op til 60 % tryksår<sup>8</sup>
- Amerikanske undersøgelser viser:
  - o Hvert tryksår koster mellem 37.800 og 70.000 USD (ca. 220.000-360.000 DKR)

- Årlige omkostninger pga. tryksår i USA op mod 11 mia. USD (ca. 65 mia. DKR), inkl. direkte følgeomkostninger såsom øget hospitalisering, øget hjemmepleje og øget genoptræning<sup>9 10</sup>
- I USA anslås det, at 60.000 patienter hvert år dør som følge af komplikationer til tryksår opstået under behandling/indlæggelse, og 2/3 af akutte patienter, der pådrager sig kategori 4 tryksår, dør inden for 180 dage<sup>11</sup>
- På intensivafdeling koster en medicinsk seng til forebyggelse af tryksår mere end 80.000 Euro (ca. 600.000 DKR)<sup>12</sup>
- Sengeliggende patienter med nedsat mobilitet er særligt udsatte og skal derfor repositioneres (vending/stillingsændring) og placeres på et trykfordelende/trykaflastende underlag.
- Den optimale repositioneringsfrekvens afhænger af individuelle patientfaktorer samt det anvendte underlag, og af hvordan patienten responderer på et anvendt venderegime og underlag. Ved repositionering og forflytning af patienten er det vigtigt at bruge korrekt teknik for at forhindre tryk og shear (skirdkræfter) <sup>13</sup>
- Andre gængse forebyggelsesmetoder: Almindelig sårpleje, optimere ernæring, aflaste med puder/tæpper/luftmadrasser, identifikation og stor indsats over for risikopatienter
- Tryksår inddeles i stadier (også kaldet kategorier) fra stadie I til IV med stigende sværhedsgrad fra rød, irriteret hud til involvering af knogler og muskler<sup>14</sup>

Hyppig screening af patienter for tryksår og tryksårsrisiko foregår i stor stil på hospitaler og plejehjem. Ud fra disse screeninger vælges madrastype, aflastende hjælpemidler, venderegimer, ernæringsL og observationsplaner samt fremtidige screeningsplaner. Dette kræver dog enorme ressourcer, og betydelige omkostninger forbundet med mobilisering/stillingsskifte og screening.

Vi anser ikke vores produkt som en direkte konkurrent hertil - snarere en medspiller da vores produkt kan gå ind og aflaste adskillelige funktioner og aflaste tidsforbrug og fysisk belastning ved vendinger. Ligeledes kan vores forbrug aflaste fysisk belastning ved vending i forbindelse med personlig hygiejne og almindelig mobilisering.



## Hvad er vores produkt

En nyudviklet overseng, som monteres på skelettet af en sædvanlig plejeseng, som i forvejen bruges på hospitaler og plejehjem. Oversengens bund er opdelt i 2 længdegående bunde, der er koblet til et elevationssystem, således at den overliggende madras kan vinkles i breddeaksen. På den måde kan vinklen af sengens sider ændres fra 0 og op til 80 grader.

Princippet kan sammenlignes med de vendinger, som plejepersonalet konstant foretager for at variere trykbelastningen. Oversengen er dog væsentligt mere tryk-skånende, mere behagelig for den sengeliggende og samtidig aflastende og tidsbesparende for personalet.





- Stillingsændringerne styres af et program, der kan køre automatisk eller styres vha. en fjernbetjening.
- Ved simpel forprogrammering kan forskellige variable justeres efter ønske, eksempelvis maksimal vinkling ved stillingsvariation, hastighed for stillingsvariation, kontinuerlig stillingsvariation eller tidsintervaller i bestemte vinkler.
- Større og manuelt styret sidevinkling anvendes af plejepersonalet ved personlig hygiejne og mobilisering af den sengeliggende.
- Eliminering af skridkræfter (sheer), da begge sider/arme kan tiltes lige meget, vinklen mellem dem vil være konstant.
- Ved fx måltidsindtagelse kan den ene side vinkles til 80 grader og sengen dermed fungere som sofa.



- Pga. en særlig hængselskonstruktion tillades fortsat den vanlige elevation af hovedgærde og fodende i længdeaksen.
- Sengen tillader vinkling af hovedgærdet samtidig med stillingsskift, på den måde kan patienter med KOL/hjertepatienter også have stor gavn af sengen da de har behov for at sidde oprejst.

SPB samler to af de større behov indenfor plejebranchen; forflytninger og automatiseret trykaflastning.

Oversengen er enkelt at anvende og opfylder to store behov i plejebranchen, trykaflastning og hjælp til manuelle forflytningen. To væsentlige behov der endnu ikke er set integreret i det samme hjælpemiddel hidtil. Desuden arbejder den fint sammen med andre

forflytningshjælpemidler på markedet som fx glidemadrasser, spilerdug, sejl og transferboards. Oversengen er komfortabel og tryk for borgeren, men er også en reel hjælp for plejepersonalet.



For borgeren er potentialet en øget tilfredshed samt mulighed for at vedligeholde egen funktionsevne – ved brug af oversengen sikrer vi, at borgeren er mest mulig aktiv i forhold til vekseltrykmadrasser hvor risikoen for immobilitet er høj. Oversengen er nem at integrere i hjemmets oprindelige møblement (oversengen ligger under selve madrassen, og kan derfor ikke ses). Derudover kan den også medvirke til forebyggelse af sygdomsforværring i samspil med tidlig opsporing og tidlig indsats - de varierende stillingsskifte vha. det automatiserede program er udover tryksårsforebyggende også med til at forebygge lungebetændelse.

Det automatiserede tryksårsforebyggende program er nemt for medarbejderen at anvende - dette gøres ved et simpelt tryk på start på et af de to standard programmer (P01 eller P02).

EKSEMPEL :

(P01) Program 1 = 20 graders vinkling, modsatte vinge vinkles 7-8 grader - stillingsskifte hver 2. Time

(P02) Program 2 = 30 graders vinkling, modsatte vinge vinkles 7-8 grader - stillingsskifte hver 3. time

- Standard programmerne kan selv vælges/ændres - dette aftales på forhånd med GDV Technology
- Det er muligt at differentieres på tid og vinkling af siderne for netop at tilgodese den enkelte borgers behov. Dette gøres via AUTO-funktionen, hvor man skræddersy eget program.
- Det automatiserede program kan af sikkerhedsmæssige årsager maksimalt programmeres til 30 grader.
- Hjertestopsfunktion sikrer at sengen er i neutral på ca. 10-12 sekunder.

For borgere med demens kan oversengen også være nyttig da den sikrer, at borgeren kan få fuld nattesøvn uden at blive vækket. Dette sker vha. det forprogrammerede automatiske program, der foretager disse stillingsskifte meget langsomt og lydsvagt, netop så borgeren ikke vækkes. En anden fordel er, at personalet undgår aggressive/udadreagerende borgere da de ikke længere behøver vække dem i forbindelse med stillingsskifte om natten. Sengen kan desuden være med til at sansestimulere den demente borger vha. den vuggende funktion/stillingsskifte, således borgeren kan være bedre til at fastholde nuet og genkende pårørende. Til sidst kan sengen give en omvendt "krammer" - en omslutning af borgeren, der er med til at skabe tryghed for pågældende.

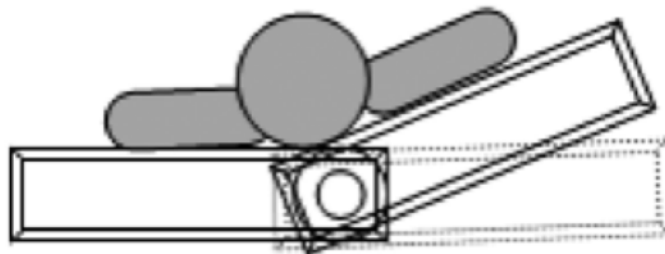
For medarbejderen ligger potentialet bl.a. større arbejdsglæde gennem bedre kontakt til borgeren, mindre belastende arbejdsstillinger og færre forflytninger. Vi sikrer høj kvalitet i løsningen af opgaverne samt styrker medarbejdernes arbejdsmiljø.

Prismæssigt er den yderst attraktiv målt på antal ressourcer den kan spare dels på forebyggelse af tryksår, forhindring af arbejdsskader samt mandetimer, idet flere forflytninger vil kunne foretages af en i stedet for to medarbejdere.

## Medical marketing

Forskning dokumenterer, at omfordeling af tryk på forskellige områder af kroppen ses som forebyggende mod tryksår samt med en hældning/vinkling på 20 grader reducerer udsatte områder med op til 28%.<sup>15</sup> – (se Figur til højre og Table 2). Yderligere konkluderes det, at manuel vending af patienter er en meget ressourcekrævende opgave, derfor er der

stort behov for automatiserede senge.<sup>16</sup> <sup>17</sup> Varierende stillingsskifte er vigtige, ikke kun for at forebygge tryksår, men også mod at forebygge lungebetændelse.<sup>18</sup>



**Table 1.****PEAK CONTACT PRESSURES OF THE UPPER AND LOWER BODY FOR THE 3 BED TYPES WITH A TILT ANGLE OF 10 DEGREES UPWARD**

Neutral Supine Position (Tilt Angle of 0 Degree)		Peak Contact Pressure, mm Hg					
		Bed 1		Bed 2		Bed 3	
		L Tilting	R Tilting	L Tilting	R Tilting	L Tilting	R Tilting
Left	Upper	24.3	21.0	20.4	23.3	22.8	22.9
	23.9 mm Hg	1.47%	-11.82%	-14.60%	-6.55%	-4.40%	-4.04%
	Lower	34.5	35.9	32.0	36.2	32.4	34.0
Right	35.3 mm Hg	-2.38%	1.89%	-9.09%	2.66%	-8.13%	-3.63%
	Upper	22.6	24.9	23.1	21.8	24.0	24.1
	24.7 mm Hg	-8.62%	1.17%	-6.15%	-11.58%	-2.79%	-2.74%
	Lower	37.4	33.6	36.5	34.3	35.2	32.0
	36.1 mm Hg	3.76%	-6.77%	1.35%	-4.72%	-2.44%	-11.10%

## Levetid

Levetiden af vores produkt er stort set ubegrænset. Slitagedele kan udskiftes løbende, og sengen kan repareres uden de store omkostninger. Kvalitets- og levetidsforhold er stort set de samme som for de eksisterende plejesenge og vil derfor have en betydelig længere levetid end de tryksårsmadrasser, der i dag benyttes til forebyggelse og behandling af tryksår.

## Hvad er nyhedsværdien

Tårnhøj. Vekseltryk-luftmadrasser anvendes i dag som bedste madrastype mod tryksår, plejepersonalet foretager hyppige manuelle personvendinger mod tryksår, og vendemadrassystemer med glidelagen på sideruller eksisterer, men et produkt som vores, der på en ny og innovativ måde kombinerer det bedste fra de eksisterende produkter og tillægger nye gennemtænkte optimeringer, findes ikke. Eksperterne er særdeles positive.

## Fordele

Borger	Plejer	Ældre- og plejecenter og kommuner
<ul style="list-style-type: none"><li>- Færre tryksår</li><li>- Mindre smerte og sårbehandling</li><li>- Forebyggelse mod lungebetændelse for sengeliggende patienter</li><li>- Større komfort og værdighed</li><li>- Færre hudproblemer og mindre lugt</li><li>- Behagelig trykaflastning</li><li>- Hurtigere mobiliseret</li><li>- Sikkerhed mod at falde ud af sengen</li><li>- Borgeren bliver mere aktiv i forhold til brug af trykaflastningsmadrasser</li><li>- Let at betjene – flere kan blive selvhjulpne (på længere sigt hvis sengene kommer hjem i det private)</li><li>- Også velegnet til stærkt overvægtige</li><li>- Kan bruges til borgere med søvnapnø</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Færre bevægeapparatsskader, hvilket medfører mindre sygefravær for plejepersonale</li><li>- Tidseffektivisering</li><li>- Mindre tidsforbrug på behandling af tryksår</li><li>- Hjælp til forflytning, personlig hygiejne og mobilisering af patienter</li><li>- Mindre medicinsk udstyr at slås med i de små stuer</li><li>- Behøver ikke længere vurdere hvilken madras patienten skal ligge på</li><li>- Let at betjene</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Halvering af mobiliseringer</li><li>- Ressourcebesparende</li><li>- Stor sundheds-økonomisk besparelse.</li><li>- Kortere liggetid for patienterne</li><li>- Færre indlæggelser</li><li>- Længere levetid i forhold til nuværende produkter – reducere i udskiftninger og reparationer</li><li>- Reduceret hjemmepleje og hjemmehjælp</li><li>- Besparelse på rehabilitering og genoptræning</li></ul>

## Referencer

---

- <sup>1</sup> Koo TKK, Mak AF, Lee YL. Evaluation of an active seating system for pressure relief. *Assist Technol* 1995;7:119L28.
- <sup>2</sup> Garg A, Owen BD, Carlson B. An ergonomic evaluation of nursing assistants' job in a nursing home. *Ergonomics* 1992;35:979L95.
- <sup>3</sup> Halfens RJ, Bours GJ, Bronner CM. The impact of assessing the prevalence of pressure ulcers on the willingness of health care institutions to plan and implement activities to reduce the prevalence. *J Adv Nurs* 2001;36:617L25.
- <sup>4</sup> Garg A, Owen BD, Carlson B. An ergonomic evaluation of nursing assistants' job in a nursing home. *Ergonomics* 1992;35:979L95.
- <sup>5</sup> O'Dea K. Prevalence of pressure damage in hospital patients in the UK. *J Wound Care* 1993; 2: 221-5.
- <sup>6</sup> Cullum N, Nelson EA, Nixon J. Pressure sores. *Clin Evid* 2001; 6: 1493-1501.
- <sup>7</sup> Redelings MD, Lee NE, Sorvillo F. Pressure ulcers: More lethal than we thought? *Advances in Skin & Wound Care*. 2005.18(7):367-372). (Reddy M, Gill SS, Rochon PA. Preventing pressure ulcers: A systematic review. *JAMA*. 2006;296:974-984).
- <sup>8</sup> Sørensen JL, Lassen MK, Alsbjörn BF, Gottrup F. Tryksår. *Ugeskr Læger* 1997; 159: 275-9.
- <sup>9</sup> Bergstrom N, Allman RM, Alvarez OM, Bennett MA, Carlson CE, Frantz RA, et al. Pressure Ulcer Treatment. Clinical Practice Guideline. Quick Reference Guide for Clinicians, No. 15 Rockville, MD: U.S. Department of Health and Human Services; 1994. Accessed at [www.ahrq.gov/professionals/clinicians-providers/guidelines-recommendations/archive.html](http://www.ahrq.gov/professionals/clinicians-providers/guidelines-recommendations/archive.html) on 17 May 2013.
- <sup>10</sup> Lyder CH. Pressure ulcer prevention and management. *JAMA*. 2003;289:223-6. [PMID: 12517234]
- <sup>11</sup> Sørensen et al. Tryksår. Baggrund og terapeutisk strategi. *Ufl* 1997; 159:275-9
- <sup>12</sup> Colin D., Rochet. J.-M., Ribinik, P., Barrois, B., Passadori, Y., Michel, J.-M.. What is the best support surface in prevention and treatment, as of 2012, for a patient at risk and/or suffering from pressure ulcer sore? Developing French guidelines for clinical practice. *ANN PHYS REHABIL MED* 55 (2012) 466-481
- <sup>13</sup> [http://www.epuap.org/guidelines/QRG\\_prevention\\_in\\_Danish.pdf](http://www.epuap.org/guidelines/QRG_prevention_in_Danish.pdf)
- <sup>14</sup> National Pressure Ulcer Advisory Panel. Updated staging system. Accessed December 17, 2007. <http://www.npuap.org/pr2.htm>
- <sup>15</sup> *Adv Skin Wound Care*. 2009 Jun;22(6):259-64. doi: 10.1097/01.ASW.0000305473.37745.9b.
- <sup>16</sup> Colin D, Saumet JL. Influence of external pressure on transcutaneous oxygen tension and laser Doppler flowmetry on sacral skin. *Clin Physiol* 1996;16:61L72.
- <sup>17</sup> Garg A, Owen BD, Carlson B. An ergonomic evaluation of nursing assistants' job in a nursing home. *Ergonomics* 1992;35:979L95.
- <sup>18</sup> Theaker C, Mannan M, Ives N, Soni N. Risk factors for pressure sores in the critically ill. *Anaesthesia* 2000;55:221L4.