



fumagalli

- 1 La misurazione delle pressioni ischiatiche con il sistema Tek-Scan: applicazioni cliniche nell'adattamento della seduta di pazienti con lesioni midollari

R. Ragavan*, **S. Meaume****, **P. Benoit***, **F. Hoanna***

** Propara, 263 rue du Caducée, Parc Euromedécine, 34195 Montpellier Cedex 5*

***Hôpital CharlesFoix, 7 avenue de la république, 94205 Ivry sur Seine*

- 1 Studio comparativo tra diversi modelli di cuscini a bolle d'aria a microinterscambio (Kineris versus Roho)

R. Ragavan*

** Propara, 263 rue du Caducée, Parc Euromedécine, 34195 Montpellier Cedex 5*



La misurazione delle pressioni ischiatiche con il sistema di sensori TekScan: applicazioni cliniche nell'adattamento della seduta di pazienti con lesioni midollari¹.

R. RAVAGAN*, S. MEAUME**, P. BENOIT*, F. OHANNA*

* Propara, 263 rue du Caducée, Parc Euromédecine, 34195 Montpellier Cedex 5.

** Hôpital CharlesFoix, 7 avenue de la république, 94205 Ivry sur Seine

Gutmann e Vilain, pionieri della riabilitazione delle persone con lesioni midollari, sono stati i primi ad insistere sull'assoluta necessità di prevenire le lesioni da decubito in questi pazienti. A causa dell'immobilità e dell'assenza di sensibilità che essi presentano, essi sviluppano frequentemente delle piaghe a livello delle zone d'appoggio. Passando la maggior parte del loro tempo seduti su una carrozzina

sono le zone ischiatiche che, per loro, sono quelle esposte al maggior rischio.

La misura delle pressioni di interfaccia natiche/cuscino a livello degli appoggi ischiatici, grazie al sistema di sensori "TekScan computerized medical seating pressure measurement system" permette una selezione personalizzata del migliore cuscino antidecubito, in funzione delle specificità

individuali di seduta, della sua efficacia nel ridurre le pressioni ma anche del comfort e della stabilità del cuscino, criterio certo soggettivo ma essenziale per il paziente. Questo sistema permette altresì di educare il paziente ed il personale di cura per portarli ad una migliore gestione della prevenzione delle lesioni.

1 - Riferimenti di fisiopatologia delle piaghe da decubito

È Kosiak, nel 1958, a fare il primo riferimento diretto tra la pressione e l'insorgere delle piaghe da decubito (13). Dopo di lui, molti lavori hanno confermato il legame fondamentale tra la pressione, il deficit vascolare che essa genera ed il sopravvenire delle piaghe. (1,2,5,11,12,14,20).

a) Le forze di compressione e di taglio

Le principali forze responsabili dell'ipossigenazione dei tessuti delle regioni ischiatiche sono le forze di compressione (verticali) e le forze di taglio (tangenziali).

Dal 1973 Gutmann (8) constata che le forze di taglio sono nettamente più nefaste delle forze di compressione verticale.

Numerosi autori (3,6,15,18,21) confermano questa nozione. La pelle è estremamente elastica e per contro le masse muscolari profonde, più rigide, sono deformate dalle forze di taglio ed i condotti vascolari profondi sono danneggiati. La piaga, all'inizio, non è visibile in superficie, se non quando la pelle reagisce manifestando un processo infiammatorio secondario, legato all'anossia ed alla presenza di scorie biochimiche (14). Ma quest'aspetto apparentemente rassicurante nasconde, in profondità, uno scollamento o una cavità molto più importante.

b) Il tempo di ipossigenazione

Il secondo elemento fondamentale nella comparsa della piaga da decubito è il tempo di ipossigenazione.

Nel 1978 Keane descrive il "bisogno fisiologico minimo di mobilità" che corrisponde ai movimenti detti di "salvaguardia", che esistono nell'individuo normale, anche durante il sonno (10).

I lavori sperimentali di Kosiak e di Maklebust hanno portato ad un consenso dopo il quale è ammesso che una pressione da 60 a 80 mmHg mantenuta durante un lasso di tempo che va dalle 2 alle 3 ore rischia di provocare una piaga (11,16).

Per la persona con lesioni midollari, che associa deficit motori a deficit di sensibilità, il fattore tempo è particolarmente importante.

2 - Biomeccanica della seduta del lesionato midollare

Dal punto di vista biomeccanico, i fattori che rientrano in gioco nella formazione di una piaga ischiatica di un soggetto in posizione seduta sono molteplici: la taglia e il peso del soggetto, la forma degli ischi, l'antiversione o la retroversione del bacino, le deformazioni cifoscoliotiche del rachide, le

limitazioni articolari (osteoma, artrosi), il livello della lesione neurologica (effetto di "schiacciamento" delle parti paralizzate), il tipo di supporto utilizzato (aria, espanso, gel o combinazioni dei differenti materiali), la superficie di contatto natiche/cuscino ed infine la posizione e il tempo di seduta del soggetto.

Secondo una formula accreditata, la pressione è inversamente proporzionale alla superficie di contatto natiche/cuscino: un cuscino che permetterà di aumentare questa superficie diminuirà le pressioni. In effetti, le cose non sono così semplici, ed è la scomposizione delle forze verticali in componenti tri-dimensionali effettuata dal materiale del cuscino che determina l'intensità della risultante a livello dell'interfaccia natiche/cuscino.

Schematicamente, le forze che si esercitano a livello della seduta possono scomporsi nella seguente maniera: concentrazione delle forze di compressione attraverso delle zone di alta densità (pelle, muscoli) compresse da forme coniche (ischi) [livello 1]; trasmissione di forze verticali attraverso il cuscino [livello 2]; scomposizione delle forze verticali in tangenti tridimensionali per mezzo del materiale del cuscino posto sotto pressione [livello 3]; punto d'impatto finale nell'interfaccia tra sedia e cuscino [livello 4] e, inversamente: redistribuzione delle forze attraverso il cuscino [livello 3 e 2]; risultante finale delle forze verticali e tangenziali all'interfaccia natiche/cuscino

[livello 2 e 1] (figura 1).

È evidente che il minimo cambiamento della configurazione della posizione seduta (carrozzina/soggetto) modificherà le forze in gioco

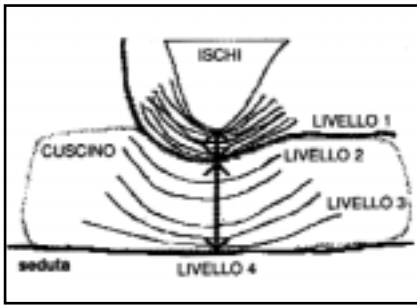


Figura 1
Rappresentazione schematica delle forze che si esercitano a livello degli appoggi ischiatici.

3 - Utilizzazione di un sistema di rilevazione delle pressioni nella prevenzione della piaghe da decubito ischiatiche in persone con lesione midollare.

La prevenzione delle piaghe ischiatiche nei lesionati midollari passa attraverso la scelta di un buon cuscino antidecubito.

Lo scopo di quest'ultimo è di ridurre la pressione a livello dell'interfaccia natiche/cuscino, e soprattutto di diminuire in profondità le forze che agiscono all'interfaccia muscolo/ischio.

Ad oggi, è molto difficile misurare le pressioni di interfaccia muscolo/ischio. Solo le pressioni di interfaccia natiche/cuscino, nettamente inferiori alle pressioni che agiscono in profondità, sono facilmente accessibili in clinica.

L'utilizzo di sistemi di rilevazione di pressione è stato oggetto di diversi apprezzamenti e, in una rassegna esaustiva, Crenshaw e Vistnes preannunciano il loro utilizzo per migliorare la prevenzione delle lesioni (2).

a) scelta dei rilevatori di pressione

La scelta di "TekScan computerized medical seating pressure measurement system" (Tekscan Inc., Boston) è stata basata sul rapporto qualità/prezzo.

È stata fatta dopo un'esperienza diretta con altri 7 sistemi di rilevazione della pressioni.

1. Q.A.Pressure Measurement System (Canada)
2. Talley Pressure Monitor (Gran Bretagna)
3. Emed Pliance System (Germania)
4. Systeme a bandes souples (Francia)
5. X - Sensor Technology (Canada)
6. FSA Pressure Measurement System (Canada)
7. Expert Seat System (Canada)

b) Descrizione ed utilizzazione pratica del rilevatore di pressioni TekScan

Il sistema Tekscan fornisce in tempo reale le pressioni di interfaccia sedere/cuscino.

Descrizione:

È composto da una matrice che, nella versione con dimensione di cm. 47x42 - spessore mm.1, è costituita da una griglia di 2064 sensori (48 colonne e 43 linee) disposti su un foglio morbido e flessibile, sensibile alla pressione (densità di un sensore per cm²).

I sensori sono di tipo piezoresistivo.

La resistenza elettrica di ciascun sensore è inversamente proporzionale alla pressione che è applicata perpendicolarmente alla sua superficie.

L'alimentazione dei sensori è realizzata a corrente costante.

Il convertitore analogico-numerico converte in seguito queste tensioni elettriche in segnali digitali. Un calcolatore associato tratta e visualizza le pressioni raccolte.

Utilizzazione

Il foglio di sensori viene posto tra il sedere del paziente e il cuscino. Una finestra attiva è aperta, e la calibrazione viene effettuata con il peso del paziente. Le immagini in due e tre dimensioni sono analizzate in tempo reale, mentre il paziente aggiusta la sua posizione in funzione del suo comfort. Lo studio della topografia permette di identificare gli eventuali elementi innaturali (pieghe dei vestiti, catetere, eventuali oggetti nelle tasche, cuciture sporgenti, etc.). Dopo che il paziente ha adottato la sua posizione definitiva e dopo aver ben identificato le zone ischiatiche, la registrazione si effettua dopo aver impostato parametri ben definiti (velocità dell'acquisizione dati, saturazione dei sensori, tempo di registrazione etc.).

c) validazione del sistema di rilevazione di pressioni TekScan.

Il sistema è stato validato prima di tutte le prove cliniche per mezzo di una batteria di test concepiti per verificare: l'uniformità dei sensori, la loro calibrazione, la linearità, la deriva, l'inferenza, l'omogeneità e la ripetibilità delle misurazioni (17).

d) adattamento all'applicazione clinica della misura di pressione ischiatica.

Le pressioni misurate dipendono dalle zone analizzate. Occorre determinare una superficie definita di registrazione delle pressioni ischiatiche perché la misura delle pressioni su un solo sensore (1 cm²) non è significativa a causa della dimensione e della localizzazione aleatoria del picco di pressione associato agli ischi. Lo studio di Douglas(6) ha dimostrato che quando una persona con lesione midollare si siede o viene sistemata in posizione seduta, gli ischi si ritrovano per tutto il tempo nelle stesse zone di appoggio massimo, e che nel

corso dei movimenti effettuati nella sedia a rotelle gli ischi possono spostarsi al massimo in un raggio di 4 centimetri attorno a un punto fisso. Così, per effettuare delle misure a livello delle regioni ischiatiche, la selezione di una zona di 16 cm² sotto ciascun ischio è stata validata come idonea (17).

e) Studi clinici con pazienti midollari

Molte rilevazioni sono state effettuate con persone con lesioni midollari. Molte di queste misure sono statiche, e sono volte a valutare l'efficacia di differenti tipi di cuscini in funzione del paziente; altre sono dinamiche ed hanno per obiettivo l'adattamento dei componenti della carrozzina (basculamento, inclinazione dello schienale, regolazione delle pedane etc.) e/o la posizione della persona per ottenere una migliore posizione seduta ed una diminuzione delle pressioni di interfaccia.

Misure statiche: comparazione di differenti tipi di cuscini.

Dieci persone con lesioni midollari sono sedute nella stessa carrozzina, con appoggiate regolati individualmente in modo da ottenere l'orizzontalità delle cosce.

Essi sono posizionati alternativamente su tre tipi di cuscini: gel, espanso, a bolle d'aria a microinterscambio. Nessun altro parametro della carrozzina è stato modificato.

Il peso medio dei soggetti è di 66,0 + kg. 8,9; la statura media è 173,0 + 10,9 cm.

Le medie delle pressioni ischiatiche sono:

- 1 per il gel
172 + 65 mmHg [max/min 322 >114];
- 1 per l'espanso
121 + 48 mmHg [max/min 244 > 80];
- 1 per l'aria
89 + 26 mmHg [max/min 148 > 52].

Le superfici di contatto sono:

- 1 per il gel di
1054+195 cm² [max/min 1280 > 709];
- 1 per l'espanso di
1359+170 cm² [max/min 1599 >1001];
- 1 per l'aria di
1261+169 cm² [max/min 1430 > 949];

Utilizzando test statici non parametrici (Wilcoxon) riservati a campioni ridotti, con un grado di significatività di $p < 0,05$, sono state comparate le pressioni ischiatiche medie e le superfici.

La superficie più importante è stata ottenuta con un cuscino in espanso; essa è leggermente superiore a quella ottenuta con un cuscino a bolle d'aria a microinterscambio, a sua volta superiore a quella di un cuscino in gel.

Per quanto concerne le pressioni ischiatiche medie, il cuscino dalle performances migliori è il cuscino a bolle d'aria a microinterscambio, che permette di ottenere le pressioni più basse, inferiori a quelle ottenute con il cuscino in espanso, a loro

volta inferiori a quelle realizzate con il cuscino in gel.

Se ne evince che non è esclusivamente l'aumento della superficie d'appoggio a determinare la diminuzione della pressione ischiatica, ma anche la materia con la quale è realizzato il cuscino.

f) Conclusione degli studi clinici

I risultati dei differenti test clinici effettuati permettono:

- * di confermare che esistono delle differenze tra i diversi tipi di cuscini.
- * Di rilevare che le pressioni ischiatiche dipendono da numerosi fattori: il peso, la statura, la morfologia del soggetto così come dalle proprietà fisico/chimiche dei supporti.
- * Di oggettivare il fatto che differenti variazioni nella configurazione delle diverse componenti di una carrozzina hanno delle ripercussioni sulle pressioni ischiatiche (risultati non riportati, ndr).
- * Di constatare che la posizione che viene adottata da un soggetto in carrozzina e la presenza o meno di un apparecchio (corsetto, per esempio) hanno degli effetti diretti sulle pressioni ischiatiche (risultati non riportati, ndr).
- * Di evidenziare che la velocità ed il tipo di movimento in carrozzina hanno delle conseguenze sulle forze di taglio che sopravvivono a livello ischiatico (risultati non riportati, ndr).

4 - Il rilevatore di pressioni TekScan come strumento di educazione della persona con lesioni midollari in autoprevenzione delle piaghe da decubito ischiatiche.

Oltre al suo ruolo come strumento di valutazione della seduta, questo sistema di rilevazione della pressione di interfaccia può servire come strumento di educazione e di rieducazione per il paziente, il suo entourage e per il personale curante. (9).

La concezione delle "Seating Clinics", nei paesi anglosassoni, fa risaltare lo studio della seduta dei soggetti a rischio di piaghe da decubito e può essere assimilata ad una sorta di "controllo tecnico", in un quadro sanitario. Un sistema di rilevazione delle pressioni serve, di regola, come strumento di base per queste valutazioni (7) e per l'educazione del paziente e la sua partecipazione alla sua propria prevenzione. Noi abbiamo personalmente potuto osservare gli effetti benefici di questo sistema sul comportamento dei nostri pazienti, ma anche su quello del personale curante.

5 Conclusioni

I risultati di questi lavori confermano che la scelta del supporto sul quale deve essere posizionata una persona con lesione midollare deve essere basata su criteri biomeccanici e fisici ben definiti, e che essa deve considerare il tipo di materiale dei cuscini, e lo stato di salute del paziente.

L'importanza dell'ergonomia della seduta e della sua applicazione nel campo delle attività lavorative sono ben conosciute dai soggetti non handicappati (19).

Sembra evidente che questo debba essere altrettanto importante per le persone con handicap, che passano la maggior parte del loro tempo in una sedia a rotelle: persone con lesioni midollari, ma anche emiplegici o persone anziane.

Un approccio più scientifico alle problematiche della posizione seduta permette di ottenere documentazioni oggettive sulle quali il prescrittore può basarsi per giustificare la prescrizione di un tipo particolare di cuscino antidecubito, prendendo altresì in considerazione gli aspetti soggettivi e le caratteristiche evolutive del paziente.

Bibliographie

1. Bell F, Fernie GR, Barbenel JC: Pressure sores their cause and prevention. Nurs Times, 1974, 70: 740-745.
2. Crenshaw RP, Vistnes LM: A decade of pressure sore research: 1977 - 1987 Journal of Rehabilitation Research and Development, 1989, 26 (1) : 63-74.
3. Dinsdale SM: Decubitus ulcers role of pressure and friction in causation. Arch Phys Med Rech, 1974, 55 : 147-52.
4. Dinsdale SM : Mechanical factors in pathogenesis of ischemic skin ulcers in swine, thesis PhD. University of Minnesota, 1970.
5. Dinsdale SM: Decubitus ulcers in swine: light and electron microscopy study of pathogenesis. Arch Phys Med Rehabil, 1973, 54 : 51-57.
6. Douglas A.H. : Comparative effects of posture on pressure and shear at the body seat interface. Journal of Rehabilitation Research and Development 1992, 29 (4) : 21-31.
7. Dover H., Pickard W : The effectiveness of a pressure clinic in prevention on pressure sores. Paraplegia, 1992, 30 : 267-272.
8. Guttman L. : Spinal cord injury. Comprehensive Management and Research, 1973, p 689.
9. Henderson JL, Price SH. Et al. : Efficacy of three measures to relieve pressure in seated persons with spinal cord injury. Arch Phys Med. Rehabil 1994, 75 : 535-539.
10. Keane FX : The minimum physiological mobility requirement for man supported on a soft surface. Paraplegia 1978, 19 : 383-89.
11. Kosiak M : A mechanical resting surface its effects on pressure distribution. Arch Phys Med Rehabil. 1976, 57 (10) : 481-484.
12. Kosiak M : Etiology and pathology of ischemic ulcers. Arch Phys Med Rehabil 1959, 40: 62-69.
13. Kosiak M; Kubicek WG, Olson M et al. Evaluation of pressure as a factor in the pro-

duction ischial ulcers. Arch Phys Med Rehabil 1958, 39 : 623-629.

14. Krouskop TA, Reddy NP, Spencer Wa et al. : Mechanisms of decubitus ulcer-formation - an hypothesis. Med Hypotheses, 1978, 4 (1) : 37-39.
15. Majaess GG, Lee Kirby R et al. : Influence of seat position on the static and dynamic forward and rear stability of occupied wheelchairs. Arch Phys Med Rehabil, 1993, 74 : 977-982.
16. Maklebust J : Pressure ulcers : Etiology and prevention. Nurs Clin North Amer, 1987, 22 : 359-77.
17. Ragavan R. Mesure des pressions aschiatiques chez les blessés médullaires : intérêt dans l'évaluation et l'adaptation de l'assise. Mémoire de DEA, Sciences et à la réadaptation, Faculté de Médecine de Dijon, octobre 1995.
18. Reichel M. : Shearing force as a factors in decubitus ulcers in paraplegics. J.A.M.A., 1953, 166 : 762-763.
19. Viel E, et al : Ergonomie des positions assises et applications au milieu travail. Cah. Kinésithère, 1995, fasc. 171 (1) : 61-69
20. Vilain R : Pathogénie de l'escarre de decubitus. In : Simon L, Pelissier J, eds. Les Escarres. Paris : Masson, 1984 : 168.
21. Yarkony GM : Pressure ulcers : A Review. Arch Phys Med Rehabil, 1994, 75 : 908-917.

Studio comparativo tra diversi modelli di cuscini a bolle d'aria a microinterscambio (Kineris versus Roho)*

R. RAVAGAN

Centre Propara, 263 rue du Caducée, Parc Euromédecine, 34195 Montpellier Cedex 5.

Scopo dello studio

Lo studio ha lo scopo di valutare se esistano significative differenze di performances tra diversi modelli scelti nell'ambito di quella stessa tipologia di cuscini (a bolle d'aria a microinterscambio) che in indagini precedenti erano stati riconosciuti come i prodotti più efficaci per la riduzione delle pressioni di interfaccia.

Materiali e metodo

Per questo studio, è stato utilizzato il rilevatore di pressioni di interfaccia "Tekscan Clinical Pressure Measurement System" (Tekscan Inc, Boston).

Il foglio sensoriale di questo sistema ha uno spessore inferiore a 0,15 mm e contiene 2064 sensori con una densità 1/cm.2. Prove di validità danno un'accuratezza del 98% quando vengono adottati correttamente un'equilibratura ed una calibratura preliminare del rilevatore.

I parametri di registro vengono regolati a 25 Hz, 50 fotogrammi in 2 secondi, ed i valori di pressione sugli ischi vengono calcolati su una superficie di 16 cm² per ciascuna zona ischiatica. Sono state considerate le pressioni ischiatiche medie del lato destro e del lato sinistro.

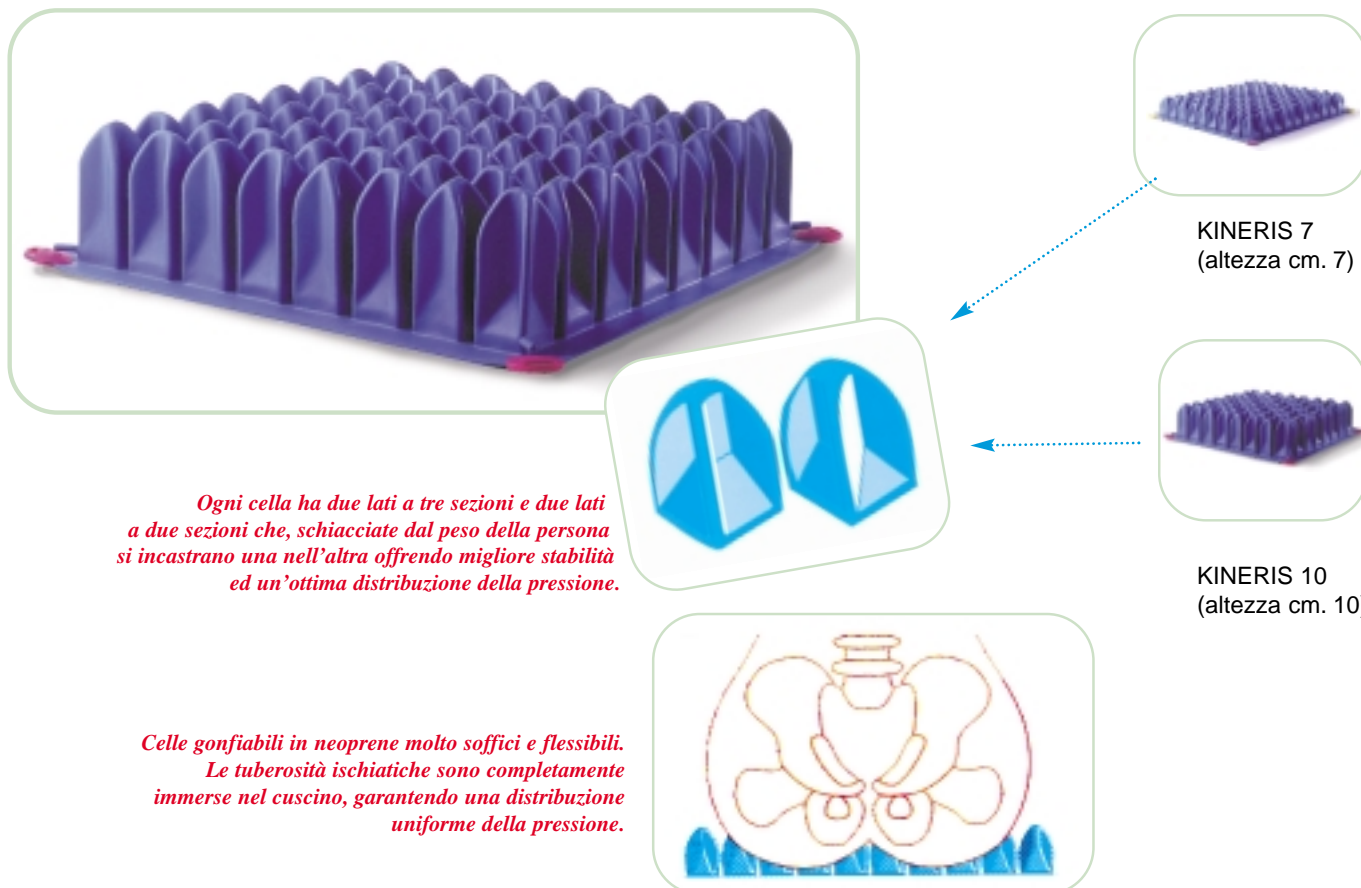
Studio comparativo tra due generazioni di cuscini a bolle d'aria a microinterscambio

KINERIS rappresenta una nuova generazione di cuscini a bolle d'aria a microinterscambio.

Le due caratteristiche salienti di questo nuovo tipo di cuscino gonfiabile sono:

- 1 L'aumento dei punti d'appoggio, e sei lati a livello delle celle
- 1 L'aumento in altezza (2 cm) dei cuscini a basso profilo (Kineris 7).

Questo studio ha come obiettivo la valutazione degli effetti biomeccanici di queste variazioni rispetto a cuscini a bolle d'aria tradizionali.



Alleghiamo di seguito i risultati di alcune prove individuali di confronto tra Kineris e Roho

Caso 1

161 pollici quadrati per Kineris 7 e di 143 per RohoLP.

La pressione media sugli ischi per Kineris è di 76 e di 112 per Roho.

Caso 2

163 pollici quadrati per RohoHP e di 156 per Kineris 10: in questo caso, nonostante la minore area di contatto, la pressione media è di 56 mmHg per Kineris e di 61 per Roho.

Caso 3

186 pollici quadrati per Kineris 10 e di 144 per Nexus: le relative pressioni sono rispettivamente di 77 e di 91 mmHg

Caso 4

113 pollici quadrati per Kineris 10 e 134 per Roho HP: nonostante la minor area di contatto con Kineris, la sua pressione media è di 99 mmHg, mentre per Roho è di 119.

Caso 5

225 pollici quadrati sia per Kineris 10 sia per Roho Nexus, ma la pressione media è di 99 mmHg, mentre per Roho è di 119.

Caso 6

192 pollici quadrati per Kineris 10 e di 144 per RohoLP: le relative pressioni sugli ischi sono rispettivamente di 71 e di 102 mmHg.

Caso 7

L'area di contatto per Kineris 10 è di 206 pollici quadrati e di 135 per RohoLP; le relative pressioni medie sono rispettivamente di 137 e di 315 mmHg.

Risultati del confronto

I risultati globali hanno portato a due importanti osservazioni:

¹un aumento della superficie di contatto del 10/16% ca. con il cuscino Kineris;

¹una riduzione di pressione sugli ischi del 15/25% ca. con il cuscino Kineris.

Questi risultati possono essere ritenuti la diretta conseguenza dell'aumento del numero dei punti d'appoggio e del nuovo disegno delle celle d'aria.

Occorre rilevare che ad oggi le valutazioni sono state eseguite su un numero limitato di soggetti. Studi più ampi continuano ad essere condotti, per consentire un'analisi statistica attendibile.

Conclusioni

Kineris rappresenta una nuova generazione di cuscini gonfiabili, con delle innovazioni strutturali importanti.

Le ripercussioni biomeccaniche di queste innovazioni sull'ampiezza della superficie di contatto e sulla riduzione delle pressioni di interfaccia sono accertate. Migliori performances vengono osservate con misurazioni di pressione correlate con osservazioni cliniche.

Un apprezzamento molto importante da parte dei pazienti e del personale riabilitativo è la facilità con cui la nuova valvola può essere manipolata senza temere eventuali fuoruscite d'aria.

Il manometro fornito con il nuovo cuscino serve da controllo una volta stabilita la corretta pressione di gonfiaggio per ciascun soggetto.

Risultati statistici validi saranno possibili dopo studi approfonditi.

Bibliografia

R. Ravagan, Montpellier, Centre Propara, Agosto 1995.

Risultati presentati a:

¹ 1995 - Symposium on Advanced Wound Care, San Diego

¹ 1995 - Canadian Seating and Mobility Conference, Toronto

¹ 1995 - National Rehabilitation Congress, Nice

¹ 1995 - International Society of Paraplegia, New Delhi

¹ 1995 - Conference of geriatric care, Amsterdam

¹ 1995 - European wound Management Conference, Harrogate

¹ 1995 - Trans-Pyrenean Rehabilitation Congress, Bordeaux

¹ 1995 - National Pressure Sore Meeting, Angers

¹ 1995, regional Orthopaedic Meeting, Grenoble

¹Fumagalli Ricerca e Sviluppo - Tekscan Valutazione comparativa Kineris/Roho

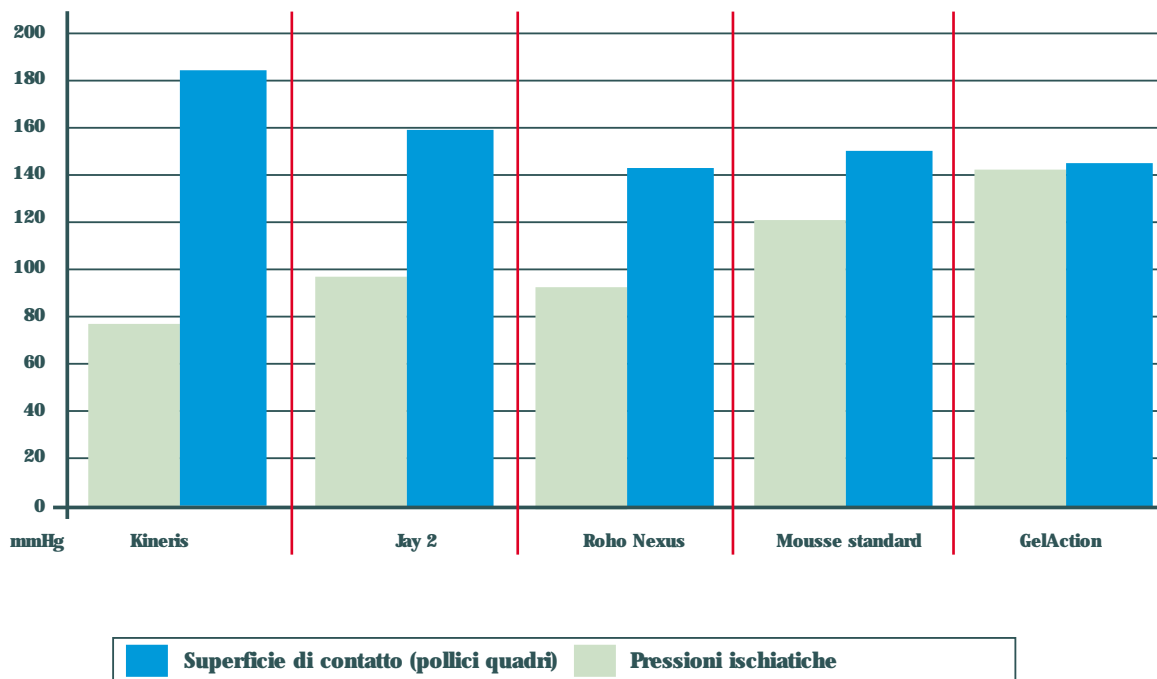
Valutazione preliminare tra diversi modelli di cuscini antidecubito, utilizzati da un paraplegico.

Come osservazione preliminare, un paraplegico (lesione D9, anni 30, peso kg. 71. altezza cm.174) è stato posizionato su diversi cuscini (aria, mousse, gel) e sono state paragonate le relative aree di contatto superficiale e la pressione sugli ischi.

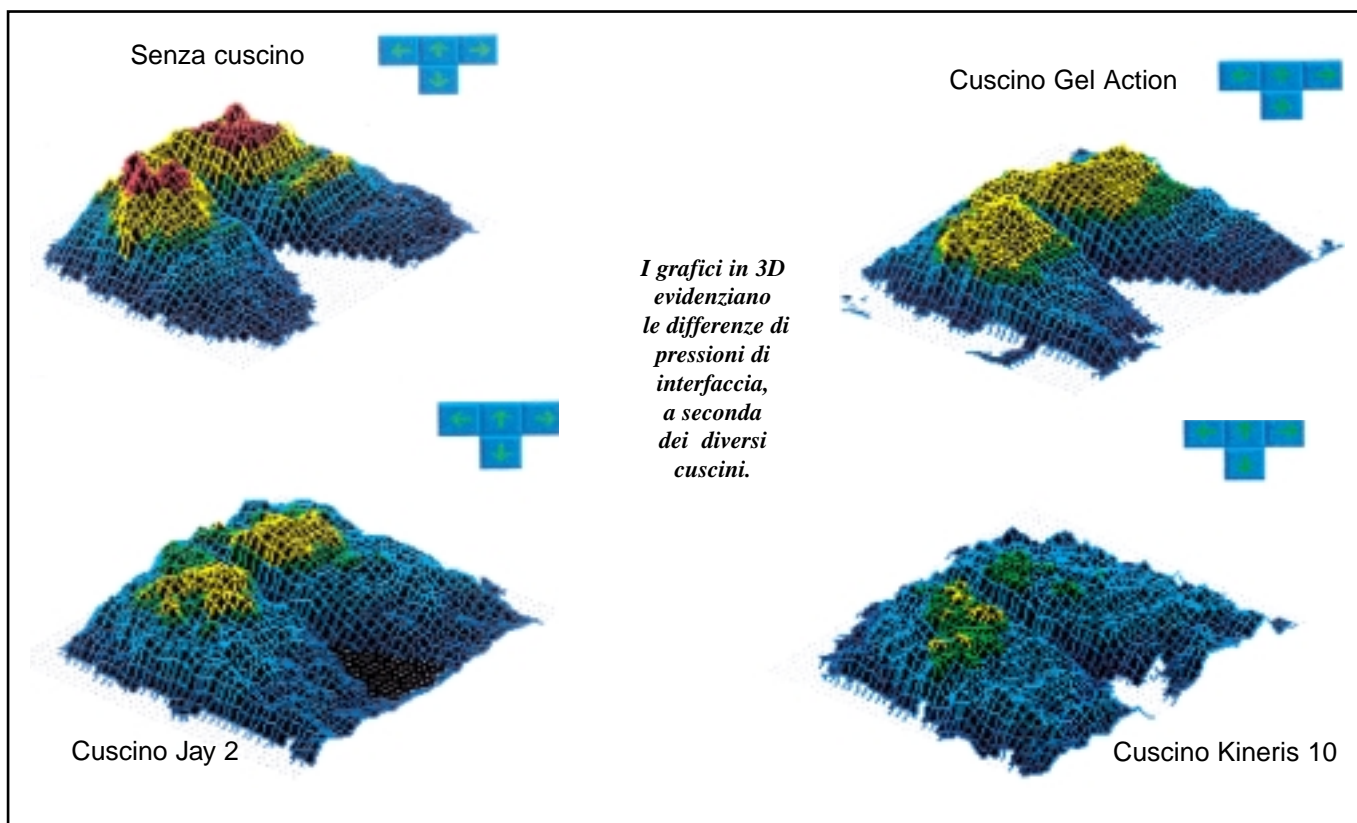
I cuscini comparati sono i seguenti: Kineris 10, Jay 2, Roho Nexus, Foam, GelAction.

Vengono valutate la superficie di contatto raggiunta (espressa in pollici quadrati) e la pressione massima evidenziata a livello ischiatico.

Valutazione preliminare: confronto tra diverse tipologie di cuscini, utilizzati da un paraplegico (grafico 1).



L'indagine preliminare conferma quanto precedentemente stabilito in altre indagini, e cioè che i cuscini dalle performances migliori sono quelli a bolle d'aria a microinterscambio.



Prove comparative tra cuscini a bolle d'aria (Kineris / Roho)

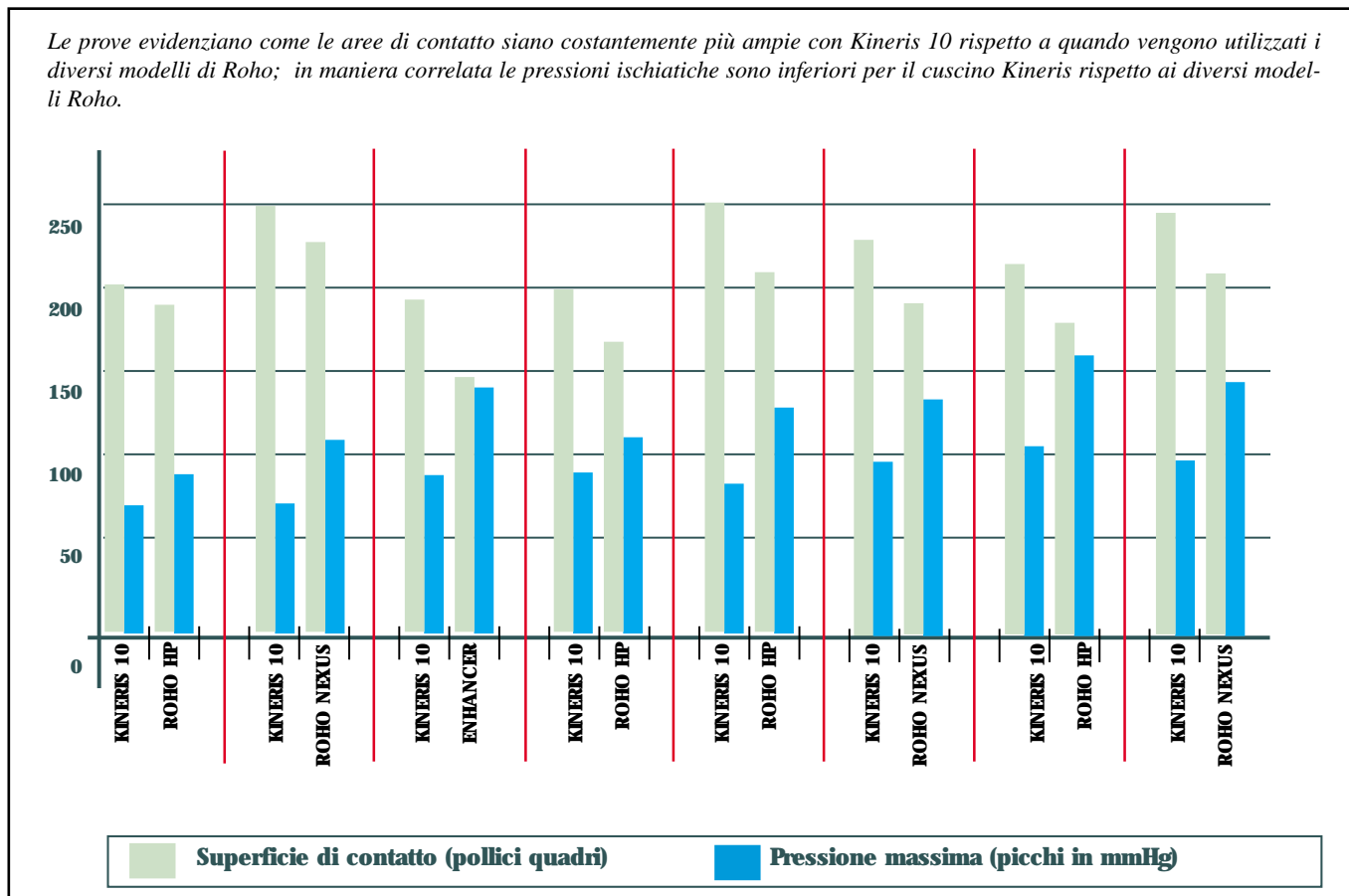
Soggetti valutati

Lo studio è stato eseguito su vari soggetti con lesione midollare, selezionati a caso durante visite di controllo o degenze; tutti i soggetti sono stati valutati nelle proprie carrozzine.

Cuscini paragonati: 1. Kineris 10 - 2. Kineris 7 - 3. Roho LP - 4. Roho HP - 5. Roho Nexus - 6. Roho Enhancer

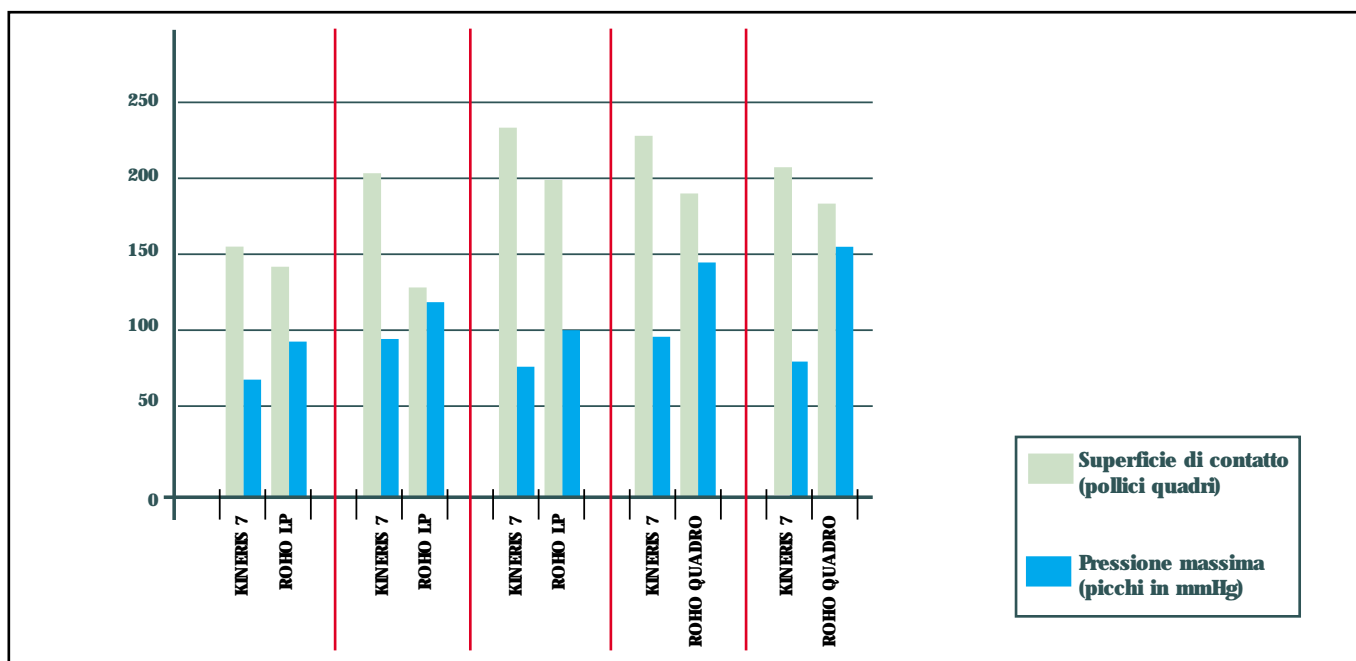
Prova 1: Kineris 10 versus Roho HP.

Quattro persone sono state scelte per effettuare prove sul cuscino Kineris con spessore 10 cm paragonato ai seguenti cuscini Roho: HP, Enhancer, Quadro, Nexus.



Prova 2: Kineris 7 versus Roho: LP, Quadro.

Quattro persone sono state scelte per effettuare prove sul cuscino Kineris con spessore 7 cm, paragonato a cuscini Roho: LP, Quadro. Anche in questo caso sono stati notati un aumento medio delle aree di contatto ed una diminuzione della pressione degli ischi.





fumagalli

1 Fumagalli: valutazione delle proprietà biomeccaniche di prodotti e materiali antidecubito



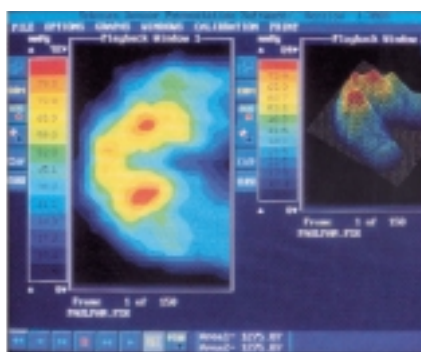
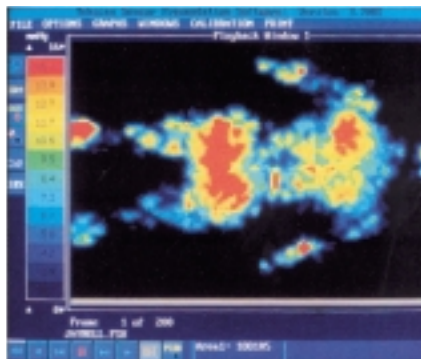
Il Tek-Scan, una nuova tecnologia al servizio della valutazione di materiali e prodotti.

Per ottimizzare la scelta dei materiali in funzione della migliore efficacia secondo valutazioni non soggettive dei risultati, **fumagalli** utilizza un sofisticato sistema computerizzato di analisi delle pressioni di contatto, **Tek-Scan**.

Questo sistema rivoluziona le modalità di valutazione delle reali capacità di un cuscino o di un materasso di intervenire sulla causa principale della formazione di lesioni da decubito: la pressione di contatto.



Il sistema è composto da un foglio flessibile (contenente un rilevatore di pressione ogni centimetro quadrato) che, interposto tra il supporto da testare (materasso o cuscino) ed il paziente, attraverso un'analisi computerizzata dei dati rilevati,



evidenzia in tempo reale la pressione che si viene a realizzare in ogni punto di contatto tra corpo e supporto.

La valutazione della reale capacità di ridurre o scaricare le pressioni di contatto guida pertanto le scelte della **fumagalli** nella progettazione e realizzazione di ausili antidecubito; la misurazione dei valori e la possibilità di evidenze in tempo reale consentono di intervenire con rapidità ed efficacia per la definizione

- 1 dei materiali da usare,
- 1 delle loro combinazioni (espansi di diverse densità, espansi portanti più espansi termomodellanti, resilienza e quantità della fibra cava siliconata, ecc.),
- 1 delle forme e dimensioni degli ausili (spessori, supporti laterali, strati sottoposti alla superficie di contatto, ecc.).

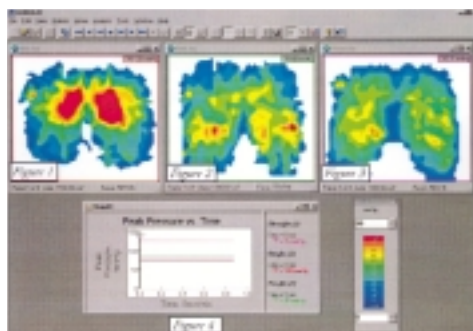
fumagalli



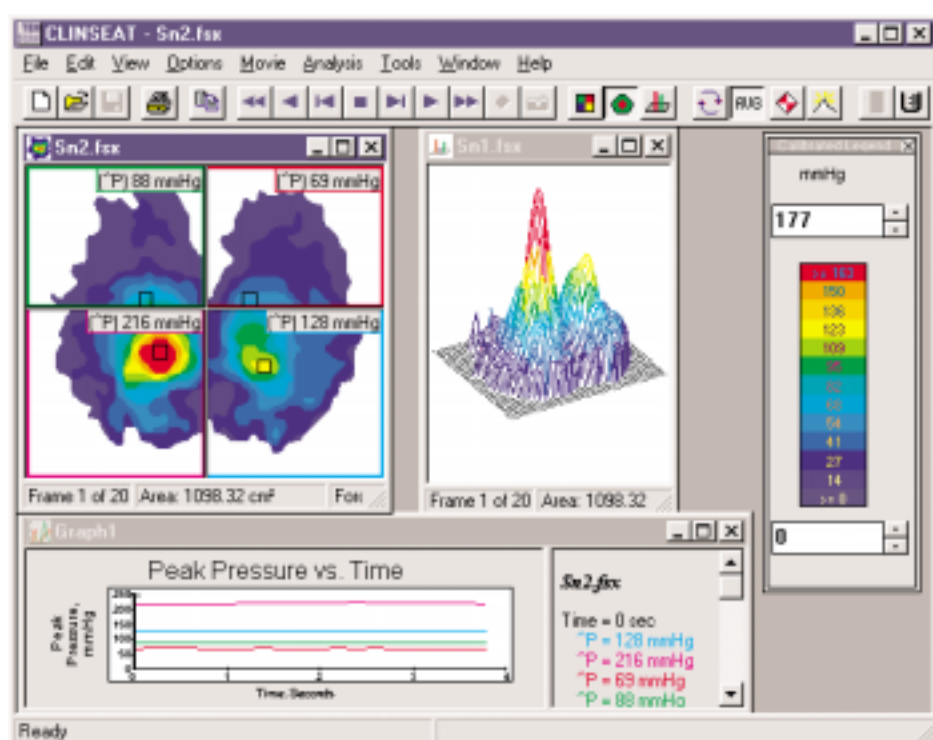
Altre applicazioni di Tek-Scan: contributi alla diagnosi ed alla scelta

Tek-Scan offre un notevole contributo anche alla scelta del prodotto adatto alla morfologia ed alla patologia del paziente, ed all'ottimizzazione dell'ergonomia del supporto.

Sia in posizione sdraiata che in posizione seduta la misurazione delle pressioni di contatto in tempo reale permette di verificare l'adeguatezza del supporto (materasso o cuscino) e della postura, ed eventualmente di effettuare le opportune variazioni e correzioni, consentendo la puntuale realizzazione di strategie efficaci e mirate di prevenzione delle lesioni d decubito.



Per ulteriori informazioni:
fumagalli ricerca & sviluppo
Via Caslino 11 - 22033 Asso (CO)
tel. 031/6730111 - fax 031/672096



fumagalli

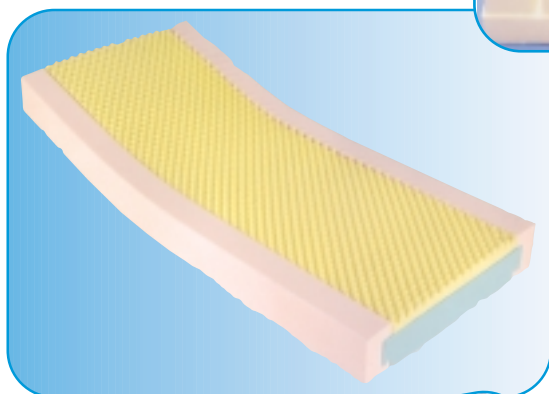


Fumagalli: uno specialista negli ausili di prevenzione delle lesioni da decubito.

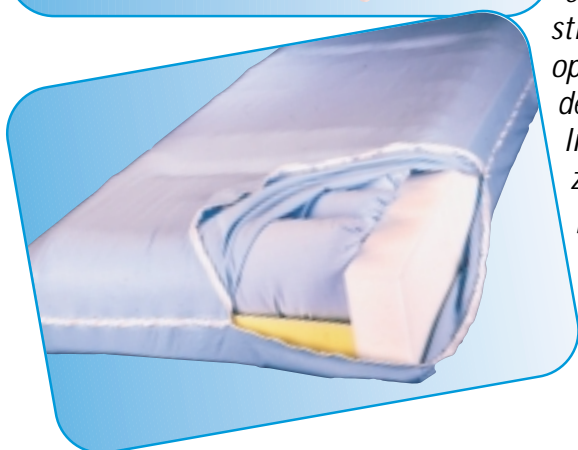
Verso la metà degli anni ottanta Fumagalli apre la propria divisione "Hospital" con lo specifico obiettivo di individuare gli aiuti più adeguati per la gestione di persone allettate o con gravi difficoltà motorie, e la prevenzione delle lesioni da decubito è uno dei settori sui quali sono stati operati i maggiori investimenti.

Accanto ai presidi più sofisticati e complessi quali i materassi ed i letti a cessione d'aria, numerosi sono stati i lavori di ricerca per la definizione di presidi di

diversa densità e composizione, la fibra cava siliconata, il gel, l'aria statica, ed attivando collaborazioni con le più importanti società europee del settore, Fumagalli ha realizzato una gamma completa di materassi e cuscini, dalle prestazioni specificatamente adatte alle diverse tipologie di pazienti ed esigenze.



Contemporaneamente ha sviluppato il proprio settore di ricerca, attivando gruppi di studio di composizione clinica, infermieristica e tecnica, con i quali opera sinergicamente per definire metodi e protocolli di valutazione e testazione dell'efficacia dei propri presidi, dei sistemi e dei materiali antidecubito in genere.



più largo utilizzo, rivolti a quella fascia di persone a medio rischio che costituiscono la percentuale numerica più elevata di necessità di prevenzione. Integrando, nella concezione dei propri prodotti, gli espansi di



fumagalli



fumagalli s.r.l.



22033 ASSO (Como) via Caslino, 11
tel. 031 - 6730111 fax 031 - 672096
e-mail: info@fumagalli.org