

nowoczesne środki terapeutyczne w profilaktyce i leczeniu odleżyn uzasadnienie dla stosowania systemów przeciwoodleżynowych

wstęp

W Polsce nie istnieje żaden system kształcenia specjalistów z zakresu doboru sprzętu medycznego.

Problem tym bardziej istotny, że aby właściwie dobrać sprzęt medyczny trzeba dysponować poza wiedzą techniczną jeszcze stosunkowo szeroką wiedzą medyczną. Nie można współcześnie leczyć nie wykorzystując nowoczesnego sprzętu medycznego.

Problem leczenia odleżyn istotnie narasta, w naszym kraju, od kilkunastu lat. W związku z sytuacją demograficzną i starzeniem się naszego społeczeństwa wszystko wskazuje na to, że w ciągu najbliższych lat, sytuacja ta ulegnie dalszemu pogorszeniu. Osoby z chorobami przewlekłymi przedwcześnie odchodzą z życia zawodowego, przechodzą na renty. Z powodu choroby, unieruchomienia, inkontynencji i często cuchnących odleżyn izolują się od rodziny, unikają życia towarzyskiego i społecznego. Najliczniejszą grupę chorych z odleżynami stanowią osoby po 65 r.ż. - często samotne, żyjące w izolacji społecznej, bez specjalistycznej pomocy. Kliniczne leczenie odleżyn przewlekłych nie dla wszystkich chorych jest dostępne z powodu wysokich kosztów. Tej ekonomicznej oceny nie zmienia fakt, że niewielkie zainteresowanie problemem chorego z odleżynami ogranicza z nim współpracę i zdecydowanie negatywnie wpływa na skuteczność procesu leczenia - znacznie go opóźniając i generując negatywne skutki społeczne.

Właściwym rozwiązaniem wydaje się zorganizowanie, przez władze naszego Państwa kompleksowego systemu sprawnej specjalistycznej opieki ambulatoryjnej, opartej przede wszystkim na wyspecjalizowanych w tej dziedzinie pielęgniarkach i lekarzach. Jeżeli nie uda się tego dokonać, koszty społeczne i ekonomiczne dalszego trwania beczynności staną się, w niedalekiej przyszłości, naszym bardzo poważnym problemem. Istnieje pilna potrzeba ogólnego, kompleksowego spojrzenia na problem odleżyny - jako na problem społeczny.

SKÓRA jest naszym największym organem.

Pokrywa, osłania ustrój i oddziela go od środowiska.

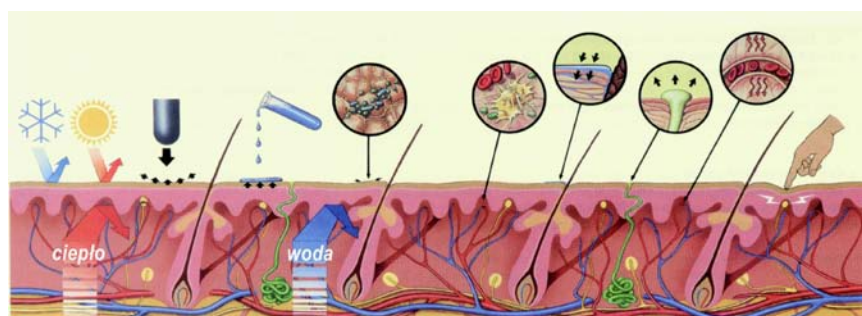
U osób dorosłych ogólna powierzchnia skóry wynosi od 1,5 do 2 m², jej średnia grubość to 0,5 do 5 mm.

Waży przeciętnie od 8 do 20 kg co stanowi najczęściej ok. 1/6 wagi ciała. Oprócz udziału w istotnych dla życia procesach metabolizmu i homeostazy, zadaniem skóry jest ochrona narządów wewnętrznych przed

działaniem czynników

środowiskowych. Skóra jest

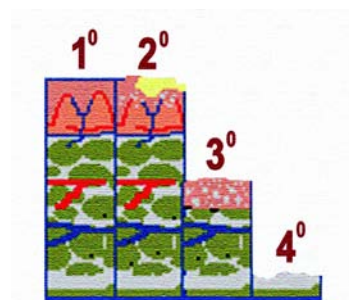
najbardziej złożonym narządem organizmu ludzkiego trudno sobie wyobrazić strukturę lepiej dostosowaną do stawienia odporu



**nowoczesne środki terapeutyczne w profilaktyce i leczeniu odleżyn
uzasadnienie dla stosowania systemów przeciwoodleżynowych**

różnorodnym czynnikiem zewnętrznym. Skóra chroni nas przed: zakażeniem bakteriami, grzybami, wirusami, przed czynnikami mechanicznymi, termicznymi, chemicznymi i promieniowaniem świetlnym. Zapewnia prawidłowe warunki środowisku wewnętrznemu organizmu (homeostazę). Poza tym pełni funkcje: czuciowe (ciepła, bólu, dotyku), ekspresyjną (wyraża stany emocjonalne), resorpcyjną (chłonie wodę), magazynową (gromadzi m.in. składniki odżywcze). Płynnie reguluje ciepłotę naszego organizmu i bierze udział w procesie przemiany materii.

ODLEŻYNA (decubitus) jest martwicą tkanki umiejscowionej na wypukłych częściach układu kostnego. Powstała na skutek miejscowego niedokrwienia spowodowanego długotrwałym uciskiem na naczynia tętnicze i żyłne powodującym zamknięcie ich światła. Efektem jest uszkodzenie górnej warstwy skóry aż do tkanki mięśniowej. W ciężkich przypadkach martwica dotyczy również kości. Pochodzi od łacińskiego „decubare”- leżeć chorym a ponieważ najważniejszym czynnikiem powstawania odleżyn jest ucisk to w znaczeniu medycznym określa wrzód odciskowy, wrzód wygnieciony, ranę wrzodową lub owrzodzenie ciśnieniowe.



stopnie odleżyn a zniszczenie tkanek



Odleżyny powstają najczęściej gdy ogólny stan chorego jest bardzo zły.

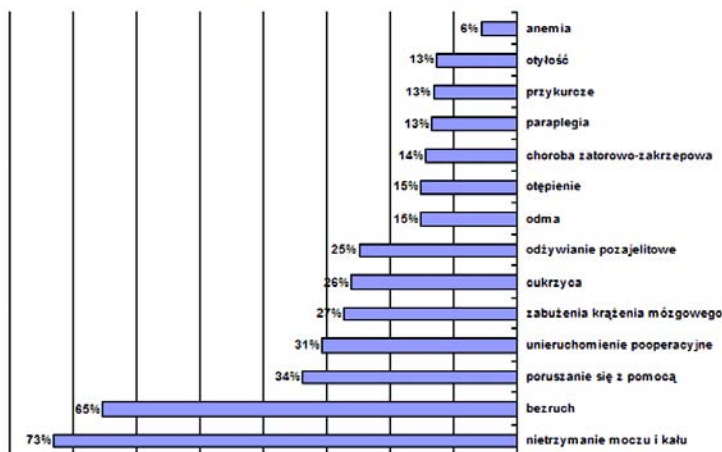
Są częstym i poważnym powikłaniem występującym u pacjentów unieruchomionych przez długi czas w następstwie poważnej choroby. Mimo iż współczesne leczenie umie rozpoznawać pacjentów najbardziej zagrożonych ryzykiem ich powstania i zna także wiele odpowiednich metod profilaktycznych.

Odleżyny są przyczyną dodatkowego cierpienia i wielu powikłań. Sprawiają, że chory organizm, który powinien zwalczać pierwotną chorobę musi walczyć z nową, bolesną dolegliwością. Istotnie podnoszą koszty leczenia. Gdy nie udaje się im skutecznie zapobiec powstaje następne niebezpieczeństwo:

zakażenie. Zakażenie może być spowodowane zanieczyszczeniem tkanek toksynami powstającymi w ranie

lub dostaniem się z zewnątrz (przez ranę) do organizmu zanieczyszczeń, bakterii czy wirusów (problem zakażeń szpitalnych). Stan miejscowy szybko przechodzi w zakażenie ogólnoustrojowe, które zagraża bezpośrednio życiu pacjenta. Dlatego zapobieganie odleżynom i właściwa, szybka reakcja na ich powstanie jest podstawowym obowiązkiem osób sprawujących opiekę nad chorym. Terapia odleżyn musi uwzględnić działania zmierzające do wyeliminowania

wskazniki prawdopodobieństwa wystąpienia odleżyn



nowoczesne środki terapeutyczne w profilaktyce i leczeniu odleżyn uzasadnienie dla stosowania systemów przeciwoodleżynowych

maksymalnej ilości czynników ryzyka. W działaniu prowadzonym miejscowo polega to głównie na optymalizacji ucisku (prawidłowe ciśnienie wywierane na tkanki miękkie nie powinno przekraczać 25 mmHg). Leczenie uszkodzeń skóry jest przedmiotem wielu specjalności medycznych takich jak chirurgia, dermatologia, pediatria, geriatryka, medycyna rodzinna. Odleżyny wymagają ścisłej diagnostyki, leczenia i pielęgnacji. Obecnie mimo dużego postępu w medycynie, rany przewlekłe nadal stanowią wyzwanie dla lekarzy i pielęgniarek, tworzą poważny problem społeczny i ekonomiczny. Tradycyjne leczenie odleżyny o powierzchni ok. 17cm² trwa zwykle (bez powikłań) ok. 120 dni. Przy zastosowaniu pełnego standardu zapobiegania i leczenia odleżyny okres ten wynosi 45 dni. Powstanie odleżyny wykazuje związek ze zwiększoną śmiertelnością, jednak w wyniku właściwego postępowania leczniczego można oczekiwać zagojenia ran. Ryzyko śmierci pacjenta w starszym wieku z gojącymi się odleżynami wzrasta czterokrotnie, a jeśli odleżyny się nie goją, to wzrost ryzyka jest sześciokrotny.



Najczęstsze miejsca powstawania odleżyn to skóra leżąca powyżej wyniosłości kostnych o skąpym podścielisku łącznotkankowym, np. okolica stawu łokciowego, bioder, pięty, kostek zewnętrznych oraz okolica krzyżowo-łędźwiowa. Przeszło 95% przypadków odleżyn rozwija się w dolnych częściach ciała;

KTO JEST ZAGROŻONY RYZYKIEM POWSTANIA ODLEŻYN ? sześć wstępnych pytań:

1. Czy jestem ograniczony w poruszaniu się lub czy moje ruchy stały się powolniejsze?
2. Czy choruję na cukrzycę, niedomaganie serca, choroby układu krążenia, choroby nowotworowe?
3. Czy moja skóra jest cienka i sucha lub styka się z moimi wydzielinami (mocz, kał, nadmierną ilością potu..)?
4. Czy mam znaczną niedowagę lub nadwagę?
5. Czy moje reakcje na ucisk i ból są nadmierne lub zaburzone przez np. atak apoplektyczny?
6. Czy często biorę środki uśmierzające ból, nasenne lub uspokajające?

Jeśli trzy odpowiedzi są pozytywne należy dokładniej ocenić ryzyko powstania odleżyn za pomocą tzw. skal ryzyka. Zagrożeni powstaniem odleżyn są pacjenci w każdym wieku a ocena ryzyka ich powstania powinna być przeprowadzana systematycznie i weryfikowana w zależności od aktualnego stanu pacjenta.

CZYNNIKI FIZYCZNE ich wpływ ma podstawowe znaczenie i dlatego niekorzystne zmiany ich wartości powodują szybkie zmiany strukturalne tkanek. Szczególnie predysponowane do powstania odleżyn są osoby: nietrzymające moczu i kału, ze znacznie ograniczoną ruchomością, z niskim stanem świadomości, złym stanem fizycznym, złym stanem skóry, w podeszłym wieku, oraz cierpiące na poważne choroby współistniejące. Niekorzystne oddziaływanie czynników może już po upływie ok.30 minut skutkować odleżyną. Czynniki fizyczne tworzące odleżyny:

Aby skóra pozostawała zdrowa muszą być zachowane naturalne, dla niej wymagania sferyczne.

nowoczesne środki terapeutyczne w profilaktyce i leczeniu odleżyn uzasadnienie dla stosowania systemów przeciwoleżynowych

Oceniając udział czynników fizycznych w powstawaniu odleżyn należy wymienić:

1. **ucisk - oddziaływanie sił statycznych,**
2. **oddziaływanie sił dynamicznych,**
3. **temperatura,**
4. **wilgotność,**

W ostatnich kilku latach wiedza o skutkach i sposobach ograniczania wpływu czynników fizycznych na ciało chorego bardzo się rozwinęła. Ten dynamiczny postęp jest spowodowany technologicznym rozwojem instrumentarium medycznego i laboratoryjnego, które wzbogaciło możliwości analityczne w zakresie fizjologii oraz biomechaniki. Wyniki najnowszych badań pozwoliły skutecznie wytłumaczyć oraz uzasadnić jakich działań w terapii i profilaktyce zachowawczej odleżyn należy unikać i w jakim kierunku wspomagać procedury medyczne.

ad.1 oddziaływanie sił ucisku na ciało - oddziaływanie siły statycznej,



siła statyczna - długotrwały i jednostajny ucisk, wywołujący nadmierne obciążenie ciśnieniowe tkanek. Jego wartość jest wypadkową masy pacjenta i powierzchni na jaką oddziałuje. Rozróżniamy ucisk powierzchniowy i głęboki będący kumulacją działania sił powierzchniowych.

Ciało chorego wywiera nacisk na podłoże (najczęściej gąbkowy materac statyczny) jednocześnie materac wywiera przeciwny nacisk i gdy waga ciała koncentruje się na wypukłościach kostnych (np. na kości ogonowej) to lokalnie ucisk jeszcze bardziej

wzrasta tworząc siły blokujące przepływ krwi w przyległych naczyniach.

Tkanki ulegają ściśnięciu między podłożem a wyniosłościami kostnymi.

Ucisk zatrzymuje przepływ krwi w skórze i drobne naczynia krwionośne nie mogą zaopatrywać komórek w tlen oraz składniki odżywcze - niedotlenione komórki obumierają. Z drugiej strony produkty przemiany materii nie są odprowadzane, zbierają się więc w tych miejscach toksyny - substancje zatrzuwające tkanki. Utrzymujący się ucisk powoduje niedotlenienie tkanek i ich zniszczenie - powstaje odleżyna. Im dłużej trwa ucisk, tym bardziej rośnie niebezpieczeństwo uszkodzenia skóry; ucisk trwający dłużej niż 2-3 godziny powoduje nieodwracalne zmiany (czasem to nawet kilkadziesiąt minut). Badania kliniczne określiły, że ciśnienie zapewniające przepływ krwi w zdrowych naczyniach włosowatych wynosi 32 mmHg. Długo sądzono, że zachowanie tej wartości zapewnia doprowadzenie tlenu i składników odżywczych do tkanek skóry. Współczesne badania dowiodły, że istotne są też wartości ciśnienia panującego w środkowej części włosniczek (wartość ok. 20 mmHg) a także ciśnienia żylnego (wartość ok. 12 mmHg) zapewniającego odtransportowanie produktów przemiany materii. Każdy ucisk większy od przedstawionych wartości, zamyka światło żył a następnie tętnic co spowalnia przepływ krwi lub zatrzymuje jej obieg powodując miejscowe



nowoczesne środki terapeutyczne w profilaktyce i leczeniu odleżyn uzasadnienie dla stosowania systemów przeciwoleżynowych

niedokrwienie i z czasem martwicę. Odleżyna może być także wywołana upośledzeniem odpływu limfatycznego spowodowanym działaniem sił wytwarzających ucisk o sile ok. 60 mmHg.

U osób chorych i starszych przedstawione wartości są mniejsze.

Wewnętrzna kumulacja sił ucisku. Dla pełnej oceny procesu zatrzymania przepływu krwi i określenia wartości działających sił wykorzystano sensory silikonowe, umiejscowione w kolejnych warstwach ciała ludzkiego. Umożliwiły one obserwację wartości sił nacisku i ich rozkładu w różnych warstwach tkanek. Analizy wykazały, że na skutek stałego ucisku zewnętrznej powierzchni skóry powstają w jej wnętrzu siły mające z wielokrotną wartość. Oceniając proces powstawania odleżyny trzeba zawsze uwzględniać zewnętrzne i wewnętrzne siły tworzone ciężarem leżącej i siedzącej pozycji pacjenta.

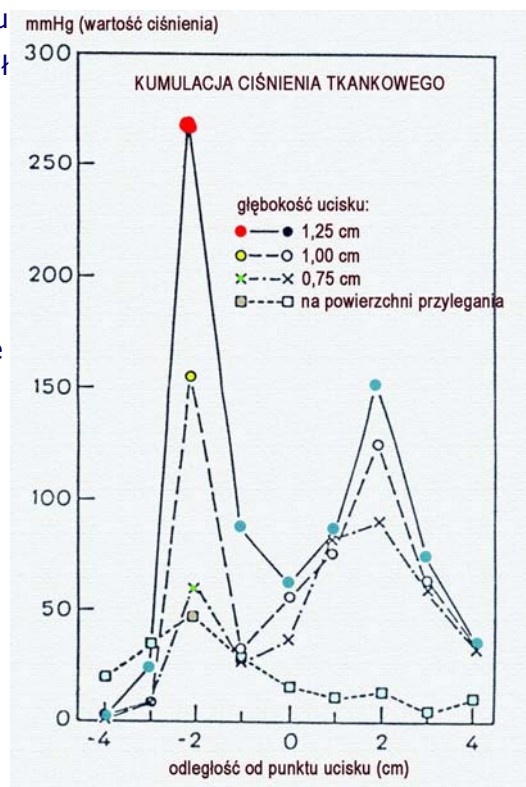
Jak wysoka jest dopuszczalna wartość ucisku na skórę?

Nacisk powierzchni zewnętrznej jest 3-5 razy mniejszy niż powstałe w jego efekcie siły wewnętrzne. Dlatego wartość graniczna ucisku wynosząca 32mmHg musi zostać odpowiednio zredukowana do wartości 6 - 10 mmHg. Te wartości wskazują, że nie można, w przypadku chorych z odleżyną, korzystać z materacy statycznych ponieważ nie są one w stanie zredukować ucisku do koniecznych, małych wartości.

Laboratoryjne stosując najnowocześniejsze podkłady statyczne i wykorzystując prawie całą powierzchnię ciała dla podtrzymania jego masy, udało się wartość ucisku obniżyć do wartości 17 mmHg (powierzchnia naszego ciała jest zbyt mała aby bezpiecznie mogło ono leżeć w bezruchu). U osób zdrowych problem ucisku statycznego nie występuje ponieważ nigdy nie pozostajemy nieruchomi. W sposób bezwiedny stosujemy zmienne ciśnienie: siadając lub kładąc się wytwarzamy ucisk, wstając lub obracając się na bok zmieniamy siłę tego ucisku i jego miejsce. Nawet stojąc "przebieramy" nogami. Oczywistym jest, że ucisk będzie tym mniejszy im większa będzie powierzchnia ciała na jaką się on "rozkłada". Różne więc wartości osiągnie ucisk u osób o tej samej wadze ale różnym wzroście. Skóra osoby ważącej 100kg i mierzącej 150cm wzrostu podlega znacznie większym siłom niż w przypadku osoby o tej samej wadze lecz mierzącej 200cm.

Dlatego tak ważnym jest zagłębienie osoby leżącej w materacu.

Im bardziej osoba zapada się w materac tym bardziej jest nim otulona i w rezultacie jej ciężar rozkłada się na większą powierzchnię więc ilość kilogramów przypadających na 1cm² (siła ucisku) maleje!!!



ad.2 oddziaływanie sił dynamicznych na ciało chorego.

siły dynamiczne - to siły akcji powstające najczęściej w trakcie podnoszenia, zmian pozycji ciała chorego

nowoczesne środki terapeutyczne w profilaktyce i leczeniu odleżyn uzasadnienie dla stosowania systemów przeciwoodleżynowych

lub wykonywania zabiegów pielęgnacyjnych:

a) ucisk krótkotrwały i niejednorodny. Jego wartość to wypadkowa masy pacjenta i powierzchni na jaką ona działała lub siły jaka oddziałuje na ciało chorego będące w spoczynku. Wywołuje chwilowe przeciążenie ciśnieniowe tkanek, np. w trakcie sadzania chorego na wózek inwalidzkim:

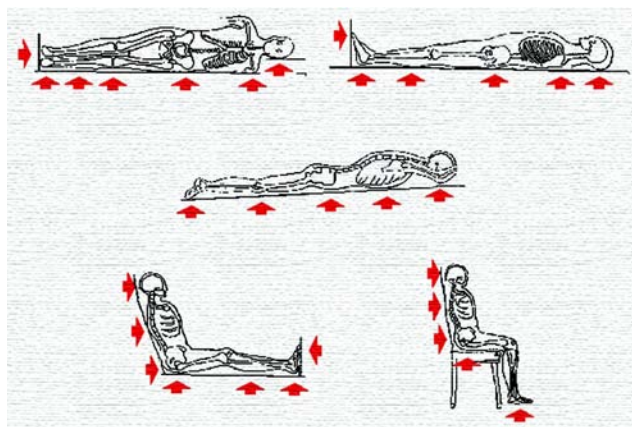
- gwałtowne działanie masy ciała na siedzisko
- gwałtowne działanie dłoni osoby przemieszczającej na ciało chorego

b) tarcie - siła hamująca. Występuje najczęściej

w trakcie przesuwania ciała pacjenta mającego kontakt z podłożem np. gdy następuje próba przywrócenia chorego do pozycji siedzącej przez ciągnięcie go po podłożu (zamiast podniesienia do góry) lub gdy pacjent ułożony w pozycji półwysokiej zsuwa się w dół łóżka. Efektem są powierzchniowe uszkodzenia skóry. Siła tarcia wzrasta wraz z zawilgoceniem naskórka lub pościeli.

Dotyczy więc często chorych z inkontynencją (nietrzymaających moczu) i o wzmożonej potliwości, która prowadzi do maceracji naskórka.

c) siły ścinające - powstają najczęściej gdy kontakt pacjenta z podłożem jest tak silny, że uniemożliwia przesuwanie jego ciała. Wtedy przesunięciu względem siebie ulegają tkanki ciała pacjenta. Efektem jest załamywanie, zaciskanie lub przerywanie ciągłości naczyń krwionośnych. Powstają w sytuacji, kiedy głębiej położone struktury i szkielet przesuwają się względem nieruchomych w stosunku do podłoża tkanek. Powoduje to skręcenie i zamknięcie naczyń włosowatych lub nawet ich przerwanie a następnie niedokrwienie. Uszkodzenia mogą powstać w trakcie mimowolnego przesuwania się pacjenta w łóżku np. w pozycji półsiedzącej często działają na pośladki (powierzchnia skóry przylega do prześcieradła i pozostaje nieruchoma podczas gdy kości i tkanki wewnętrzne przesuwają się w dół).



miejsca szczególnie narażone na powstanie odleżyn

Stopień uszkodzeń tkanek spowodowany działaniem sił mechanicznych zależy od wartości tych sił, czasu ich trwania i wytrzymałości tkanek (odporności biomechanicznej), na które siły te działały. Stosunek czasu w jakim występuje ucisk na dane miejsce jest odwrotnie proporcjonalny do wartości tego ucisku: małe uciski mogą być tolerowane przez dłuższy czas a duże uciski przez czas krótki. Ponieważ skutkiem gwałtownego działania sił są zgniecenia i stłuczenia tkanek a w efekcie trwałe uszkodzenia ich struktur wewnętrznych należy stosować prawidłowe techniki pielęgnacyjne.



nowoczesne środki terapeutyczne w profilaktyce i leczeniu odleżyn uzasadnienie dla stosowania systemów przeciwoodleżynowych

Przy zmianie pozycji chorego należy starać się aby nie ciągnąć za jego skórę, co doprowadza do powstania mikrourazów. Chorego przenosimy na podkładzie z mocnego płótna a przesuwamy korzystając z pomocy tzw. łatwoślizgów.

Obok zauważalnych nieuzbrojonym okiem urazów, energia kinetyczna może powodować niedostrzegalne mikrourazy skóry. Sumowanie takich mikrourazów może skutkować uszkodzeniem skóry.

Najczęściej takie mikrourazy powodowane są poprzez:

- nieodpowiednio naciągniętą (pofałdowaną) pościel,
- twardą pościel (np. krochmaloną),
- obecność szwów i guzików pod ciałem chorego.

ad.3, ad.4 temperatura i wilgotność:

Nasze ciało jest zdecydowanie cieplejsze od otoczenia i dlatego wymaga stałego chłodzenia.

Każdy materac, który zapewnia prawidłowe "odciążenie" leżącej na nim osoby musi ją "otulić".

Dlatego pojawia się kolejny problem: wilgotność skóry. Otulone przez materac ciało w mniejszym stopniu jest w stanie "wychłodzić się". Intensywne chłodzenie ciała zawsze związane jest z wydzielaniem potu (funkcja termoregulacyjna) przez co temperatura ciała szybciej spada ale tylko w przypadku gdy jest możliwe jego odparowanie. Jeżeli ciało stale przylega do materaca na którym leży to odparowanie takie jest niemożliwe. Naskórek i skóra właściwa podlegają nadmiernemu zawilgoceniu w efekcie czego skóra podlega maceracji. Dodatkowym negatywnym skutkiem jest szybka kolonizacja bakterii wirusów i grzybów, dla których są to optymalne warunki wzrostowe. Nadmierna temperatura i wilgotność skóry potęgują ryzyko uszkodzeń ciała. Wzmóżona wilgotność naskórka i jego maceracja może być efektem wzmóżonego pocenia się a także skutkiem nietrzymania moczu. Terapeutyczny materac przeciwoodleżynowy musi redukować temperaturę i zapewniać stały przepływ powietrza pomiędzy nim a ciałem chorego. Takich warunków nie spełniają żadne materace statyczne, materace sprężynowe, gąbkowe, wodne czy żelowe. Krańcowym przykładem jest materac wykonany z granulatu styropianowego. Styropian jest materiałem cenionym w budownictwie za swoje właściwości termoizolacyjne: niskie przewodnictwo cieplne oraz nieprzenikalność dla wiatru. Natomiast profesjonalne materace gąbkowe można stosować w profilaktyce ale do leczenia stosować trzeba podkłady zmiennociśnieniowe.

Tylko zmienny ucisk (wytwarzany jedynie przez zmiennociśnieniowe systemy przeciwoodleżynowe) jest jako naturalny tolerowany przez organizm, ponieważ zapewnia fizjologiczny obieg płynów w tkankach komórkowych oraz wymusza właściwą termo-regulację i wentylację skóry.

CZYM DYSPONUJEMY CHRONIĄC CIAŁO PRZED ODLEŻYNAMI ?

Wysokie ryzyko powstania odleżyn dotyczy chorych przebywających przez dłuższy czas w łóżku lub na wózku inwalidzkim. Osoby te poruszają się w sposób bardzo ograniczony lub wcale nie mają takiej możliwości. Ponieważ nie mogą one zmieniać swojej pozycji ich ciało narażone jest na działanie długotrwałego miejscowego ucisku. Człowiek zdrowy nie podlega takiemu działaniu - jeżeli ucisk trwa zbyt długo odczuwa on ból, który zmusza do zmiany pozycji (także podczas snu). Chory nieprzytomny lub porażony bólu tego nie odczuwa. Chory unieruchomiony odczuwa, ale nie może się poruszyć. Jeżeli chory jest unieruchomiony to bez odpowiedniego materaca jest skazany na powstanie odleżyn. Jak długo potrafimy siedzieć bez zmiany pozycji? Zwykle nie dłużej jak kilkanaście minut. Także podczas snu zdrowy człowiek wielokrotnie i nieświadomie porusza się zmieniając swoje ułożenie. Dąży do odciążenia - uwolnienia ciała od nacisku. Dlatego jeżeli ciało nie jest w stanie się poruszać to zmiany ucisków musi wykonywać podłoże, na którym ono leży. Poszukując rozwiązania tego problemu przeprowadzono wiele badań dążących do "przeniesienia" naturalnej zmiany ułożenia zdrowego człowieka na pacjenta leżącego nieruchomo. Przeprowadzane próby wykazały, że największą skuteczność w zwalczaniu odleżyn uzyskała technika zmiennego ciśnienia ponieważ tylko ona stwarza warunki zbliżone do naturalnych - zmienia ucisk.

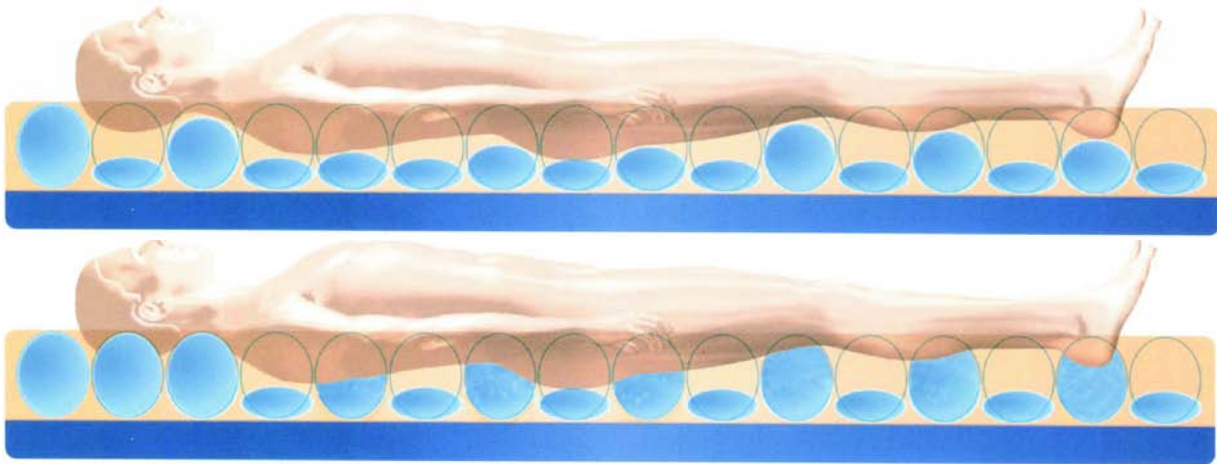
Największym ułatwieniem w profilaktyce i leczeniu odleżyn jest stosowanie systemów zmiennociśnieniowych, powszechnie nazywanych materacami zmiennociśnieniowymi.

W skład systemu zmiennociśnieniowego wchodzi:
materac przeciwoodleżynowy i połączona z nim przewodami powietrza pompa. Materace te zbudowane są z tworzywa sztucznego uformowanego w dwa, lub więcej, rzędy komór, do których za pomocą specjalnej pompy naprzemiennie wtłaczane jest powietrze. Ciało osoby leżącej na takim materacu podpierane jest na zmianę w różnych miejscach, co oprócz zmniejszenia ucisku zdecydowanie poprawia także ukrwienie tkanek i ich termowentylację.



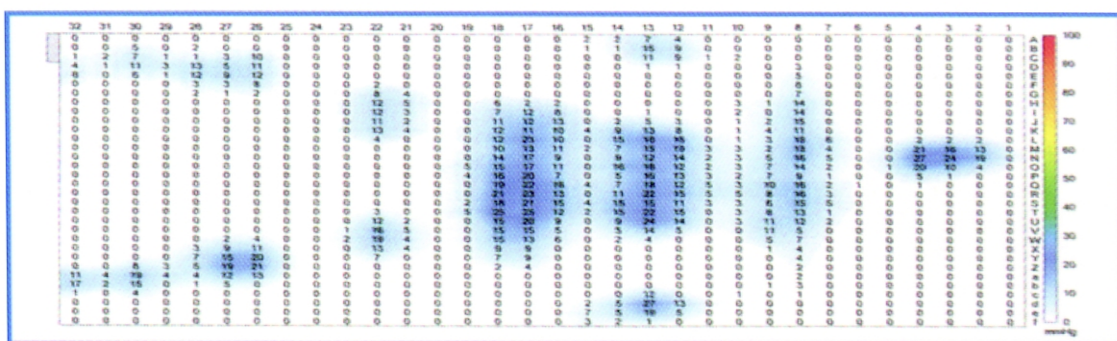
Mechanizm pompy stale zmienia miejsce, w które tłoczy powietrze do materaca oraz wartości ciśnienia powietrza w jego komorach. Komory na zmianę zostają napełniane powietrzem lub opróżniane z niego. Dzieje się to w równych cyklach. Ciało chorego jest bezustannie i rytmicznie masowane. Najlepsze odciążenie oferują materace wyższe. Chory łatwiej zapada się w wysoki, miękki materac. Powierzchnia styku z ciałem jest w takim materacu większa i dlatego ciężar chorego "rozkłada się" na większą powierzchnię zmniejszając siłę nacisku wywieraną na tkanki. W nowoczesnych materacach zmiennociśnieniowych pojawiła się funkcja statycznego wypełnienia, która powoduje, że zawsze cały materac wypełniony jest powietrzem a pompa tylko dopompuje potrzebne dla utrzymania właściwej elastyczności materaca - ilości powietrza. Rozwiązanie to należy stosować łącznie z systemem dotleniania uciskanych tkanek AIR, który zapewnia stały, jednorodny przepływ powietrza wokół ciała chorego.

nowoczesne środki terapeutyczne w profilaktyce i leczeniu odleżyn uzasadnienie dla stosowania systemów przeciwoodleżynowych



ZASADY DZIAŁANIA MATERACY ZMIENNOCIŚNIENIOWYCH

Redukcja ucisku tkanek; zaletą zastosowania systemu zmiennociśnieniowego jest ograniczenie siły ucisku tkanek pacjenta. Dzięki pracy systemu ucisk ciała pacjenta dochodzi do stałej wartości, a następnie rytmicznie ustępuje. Ważnym czynnikiem decydującym o wyborze systemu jest wysokość materaca oraz wartość wytwarzanego przez pompę ciśnienia. Im materac jest wyższy tym większa jego powierzchnia ustępuje pod ciałem pacjenta i pacjent bardziej się w niego zapada - zwiększając obszar uciskanej powierzchni ciała. Pacjent otulony jest większą powierzchnią materaca i dzięki temu, że ciężar ciała pacjenta "rozkłada się" na większy obszar maleje wartość ucisku wywieranego na 1cm² ciała. Aby taki mechanizm mógł zadziałać w materacu musi panować odpowiednio niskie ciśnienie powietrza bowiem zbyt mocno wypełniony materac będzie utrzymywał leżącego wysoko, zmieniając tylko punkty podporu. Za wartość ciśnienia odpowiada pompa powietrzna. Tylko odpowiednie połączenie właściwości pompy i materaca stwarza optymalną redukcję ucisku. Jak skutecznie materace zmiennociśnieniowe redukują wartości ciśnienia możemy zaobserwować na **mapie ucisków - FSA** / Force Sensing Array /. Mapa dokładnie przedstawia wartości i rozkład ucisków działających na pacjenta leżącego na materacu. Badania przeprowadzane są z zastosowaniem analiz komputerowych w oparciu o dane otrzymywane z tzw. mat sensorycznych. Poniżej przedstawiam mapę ucisków - analizę pracy jednego z systemów zmiennociśnieniowych. Wartość ciśnienia tłoczonego przez pompę wynosiła 30 mmHg. Badaniu podlegała osoba o wadze 50 kg i wzroście 162 cm.



nowoczesne środki terapeutyczne w profilaktyce i leczeniu odleżyn uzasadnienie dla stosowania systemów przeciwoodleżynowych

Z otrzymanej mapy ucisków wynika, że ucisk ciała pacjenta nie przekroczył w żadnym miejscu wartości 27mmHg. Jest to wynik zapewniający dobre odciążenie leżącego na materacu ciała.

Komory w materacu zmiennociśnieniowym automatycznie współpracują ze sobą przy nabieraniu i wypuszczaniu powietrza. Najczęściej spotykana jest tzw. budowa dwusekcyjna: dwa wloty powietrza zasilają dwie główne sekcje w materacu.

Taki system pracuje w czterech fazach:

faza 1. wypełnienie wszystkich komór powietrzem

faza 2. wypompowanie z co drugiej komory

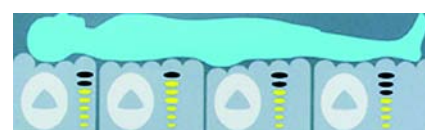
faza 3. wypełnienie wszystkich komór

faza 4. wypompowanie z komór dotychczas stale wypełnionych.



Wymuszenie krążenia krwi; systemy zmiennociśnieniowe

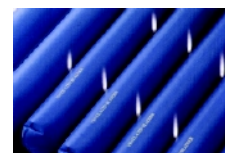
wspomagają pracę układu krwionośnego zwiększając przepływ krwi w naczyniach włosowatych uciskanych tkanek. Dzięki zmianie punktów podparcia pacjenta poprawiają ukrwienie tkanek. Materac podpira



ciało pacjenta przez kilka minut wypełnianą stopniowo powietrzem komorą a następnie zwalniana nacisk przenosząc go w najbliższą okolicę. Ta siła tłoczy krew do najbliższych, wolnych od ucisku okolic i wymusza jej pochłonięcie przez odciążone naczynia włosowate. Ta sztuczna pompa wzmacnia przemianę materii chorego poprzez zwiększenie przepływu krwi w jego organizmie. Tkanki miękkie są właściwie ukrwione i nie ulegają martwicy. Ilość, siła punktów podparcia pacjenta i czas tych zmian jest różny w zależności od zaawansowania technologicznego pompy.

Wspomaganie oddychania powierzchniowego skóry. Materac składa się z dwóch

lub trzech głównych komór powietrznych, które współpracują ze sobą przy nabieraniu i wypuszczaniu powietrza. Z chwilą wypuszczania powietrza tworzą się pod pacjentem



tunele powietrzne. Gdy pompa usuwa powietrze z co drugiej komory, siła pozostałych komór unosi ciało pacjenta na tyle wysoko, że zasysa pod niego powietrze tworząc efekt miecha powietrznego. Wymusza to przepływ powietrza jakby wentyluje ciało chorego, dzięki temu ciało nie przegrzewa się i nie poci a skóra pozostaje sucha. Leczenie istniejących odleżyn można przyspieszyć dzięki zastosowaniu materacy z systemem AIR. Jest to system mikrootworów umiejscowionych w materacu, bezpośrednio pod ciałem pacjenta. Przez te otwory powietrze dociera bezpośrednio do ciała pacjenta dotleniając uciskane tkanki.

nowoczesne środki terapeutyczne w profilaktyce i leczeniu odleżyn uzasadnienie dla stosowania systemów przeciwoodleżynowych

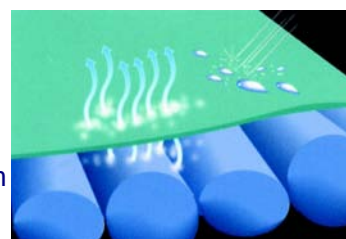
Higiena :Materiały użyte do produkcji materacy zapewniają łatwe utrzymanie czystości. Ma to szczególne



znaczenie w przypadku problemów z utrzymaniem higieny pacjenta. Materace chronione są zewnętrznymi osłonami z powłok membranowych membraMED®, które skutecznie pomagają utrzymać skórę chorych w jak najlepszym stanie. Są szczególnie polecane przy inkontynencji (nieutrzymanie moczu, kału). W przypadku

tych chorych bardzo łatwo o pozostawienie na pościeli różnych

zanieczyszczeń organicznych, które szybko się namnażają. Idealnym dla nich miejscem "wylęgu" jest materac, na którym leży chory ponieważ w bliskości ciała jest ciepło, wilgotno oraz znajduje się tam odpowiednia ilość tlenu (panują tam wręcz hodowlane warunki). Z pomocą przyszła nam



współczesna technika i do dyspozycji mamy już osłony wykonane

z tzw. membrany aktywnej. Są to nowoczesne "tkaniny" wielowarstwowe stworzone po to aby ukierunkować przepływ wszystkiego w okolicy chorego - umożliwiają stałą wentylację ciała pacjenta poprawiając jego samopoczucie i komfort leżenia. Zmniejszają ryzyko powstania odleżyn redukując powierzchniową temperaturę ciała. Osłony zapewniają ochronę przed roztocami, wirusami i bakteriami. Materiał jest miękki co zapobiega otarciom naskórka. Tworzy gładką i wolną od zagnieć powierzchni, która zapobiega powstawaniu miejscowych ucisków i tworzeniu się odleżyn. Osłony skutecznie chronią pacjenta przed reinfekcją ze strony materacy szpitalnych. Materiał stanowi skuteczną barierę przed alergenami (występującymi także w domowym kurzu). Od strony zewnętrznej pokrowiec materaca ma właściwości nieprzemakalne,co nie pozwala na wnikanie do środka uryny i innych płynów. Skutecznie osłaniając materac przed wszelkiego rodzaju zabrudzeniem (przed wilgocią, krwią, moczem, stolcem, olejami, tłuszczami...). Od strony wewnętrznej materiał posiada właściwości wentylowania spodniego, dzięki czemu skóra pacjenta utrzymywana jest w stanie suchym. Na wierzch osłony należy układać prześcieradło bawełniane oddzielając ją od bezpośredniego kontaktu z ciałem pacjenta.Membrana na elastycznym materiale poliestrowym wykonana jest z poliuretanu - tworzywa stosowanego z powodzeniem od wielu lat w medycynie, jest całkowicie bezpieczna i obojętna dla organizmu. Jest to materiał o bardzo wysokim stopniu odporności na uszkodzenia, wyjątkowo wytrzymały na rozciąganie i rozerwanie. Średni czas intensywnego użytkowania wynosi 3-5 lat. Osłona taka chroni materac gąbkowy lub materac zmiennociśnieniowy przed uszkodzeniem zewnętrznymi, skutecznie wydłużając czas ich użytkowania. Osłony są zmywalne i można je łatwo zdjąć w celu wyprania, wymiany lub uzyskania dostępu do materaca lub jego komór powietrznych. Można je dezynfekować. Są odporne na powszechnie dostępne, wodne i alkoholowe środki dezynfekcyjne. Osłony można prać w temperaturze do 95°C, gotować i suszyć w temperaturze do 130°C. W przypadkach silnego zabrudzenia materia organiczną zalecamy pranie w temperaturze 60°C w cyklu dezynfekcji chemo-termicznej z użyciem profesjonalnego środka piorącego (np. Eltra, Silex, Ozonit). Z opisanego powyżej materiału, produkowane są pokrowce na poduszki i materace oraz pokrycia sprzętu rehabilitacyjnego

nowoczesne środki terapeutyczne w profilaktyce i leczeniu odleżyn uzasadnienie dla stosowania systemów przeciwoleżynowych

(materace rehabilitacyjne, kojce ...).

hygroMED® - podkłady aktywnie osuszające ciało

całkowitą nowością, niespotykanym dotąd rozwiązaniem tekstylnym są osłony o nazwie własnej hygroMed®. Tkanina została stworzona po to aby w jak najskuteczniejszy sposób odprowadzała wilgoć znajdującą się wokół ciała chorego. Jest szczególnie polecana osobom z tzw. wilgotnym naskórkiem (wilgotna skóra bardzo często powoduje powstanie odleżyny) HygroMED® polecany jest szczególnie osobom z niewydolnościami krążeniowo-oddechowymi, cukrzycą oraz kobietom w okresie pokwitania. Materiał jest wykonany w 100% z włókien syntetycznych, dzięki najnowocześniejszym technologiom udało się wykorzystać właściwości TPU oraz połączyć je z właściwościami wysokogatunkowej, strzyżonej frotty. Osłony hygroMed® nie wymagają stosowania prześcieradła, przeznaczone są do bezpośredniej absorpcji wilgoci ze skóry. Materiał posiada blisko 4 mm wysokości !!!!! Osłony hygroMED® są wykonane z tkaniny poliestrowej laminowanej odśrodkowo TPU.



Podstawowe cechy systemów zmiennociśnieniowych

- 1. Odciążenie ciała.** Zawsze redukują ucisk tkanek unikając ucisku stałego, zastępują go zmiennym (okresowo zerowym). Możliwa jest też całkowita eliminacja ucisku z obszarów predysponowanych do powstawania odleżyn. Uzyskujemy to poprzez usunięcie (wypięcie) komory znajdującej się pod raną.
- 2. Wspomaganie.** Materace zmiennociśnieniowe wymuszają mikrokrażenie i dlatego zawsze przyspieszają proces leczenia.
- 3. Profilaktyka i terapia.** Zastosowanie systemów przeciwoleżynowych jest zawsze bezpieczne u wszystkich pacjentów zarówno jako środek profilaktyczny jak również jako środek terapeutyczny.
- 4. Uśmierzenie bólu i ograniczenie cierpienia.** Materace zmiennociśnieniowe działają mechanoterapeutycznie - masując ciało chorego łagodzą bolesne napięcie mięśni, sztywność stawów, ból. Sprzyjają komfortowemu ułożeniu ciała.
- 5. Dotlenienie ciała.** Systemy przeciwoleżynowe wspomagają dotlenienie skóry i tworzą właściwy, dla niej, mikroklimat.
- 6. Ułatwienie opieki, łatwość utrzymania higieny.** Materace przeciwoleżynowe ograniczają konieczność przekładania pacjenta tylko do szczególnych przypadków chorobowych (np. pulmonologicznych). Częsta zmiana ułożenia chorego w łóżku stanowiąca dotychczasową podstawę procesu leczenia odleżyn nie jest już konieczna. Ogranicza to pracę personelu, poprawia kondycję chorego. Eliminuje ryzyko uszkodzenia gojącej się skóry. Pokrowce materacy gwarantują łatwe utrzymanie higieny ciała pacjenta. Można je łatwo i szybko czyścić.
- 7. Redukcja kosztów leczenia - dochodowość.** Stosowanie systemów przeciwoleżynowych ogranicza cierpienie chorego, zapewnia oszczędności w lekach i środkach opatrunkowych. Zdecydowanie przyspiesza czas wyleczenia. Zastosowanie systemów zmiennociśnieniowych podwaja ilość wyleczonych odleżyn i zdecydowanie redukuje ilość nowo powstających.
- 8. Przyjazny w użyciu.** Uruchamianie i używanie materacy przeciwoleżynowych nie wymaga żadnego

nowoczesne środki terapeutyczne w profilaktyce i leczeniu odleżyn uzasadnienie dla stosowania systemów przeciwoleżynowych

specjalistycznego przygotowania. Nie trzeba spełniać żadnych szczególnych wymogów instalacyjnych.

9. **Są lekkie i poręczne - mobilne.** Można je łatwo i bez większego wysiłku transportować.

10. **Niezawodność.** Revita oferuje niezawodną technikę, która jest poparta piętnastoletnimi doświadczeniami i 24h serwisem.

11. **Gwarancja najwyższej jakości.** Do produkcji naszych wyrobów używamy zawsze surowców najwyższej jakości, które przetwarzamy według właściwych im, zawsze najnowocześniejszych technologii. Wszystkie procesy produkcyjne mają jedno wspólne zadanie - stworzyć jak najlepszy jakościowo wyrób, który będzie spełniał wymagania użytkownika. Najwyższa jakość produktów REVITA gwarantowana jest ich ochroną gwarancyjną. Czas gwarancji określa wytrzymałość techniczna materiałów i wynosi 12 miesięcy od daty sprzedaży.

Dokonując wyboru zmiennociśnieniowego systemu przeciwoleżynowego należy zawsze bardzo dokładnie porównać parametry techniczne oferowanych urządzeń. Z zewnątrz wiele materacy i pomp wygląda podobnie ale ich wnętrza, a co za tym idzie - możliwości, bywają bardzo różne.

Najważniejsze elementy oceny to:

- w ocenie pomp:

1. wydajność przedstawiana jest w l/min (ilość litrów tłoczonego powietrza w czasie 1 minuty),
2. wartość lub zakres wartości utrzymywanego ciśnienia . przedstawiana jest w mmHg (im niższe tym lepiej),
3. funkcje dodatkowe: - tryb statyczny,- dostępność filtrów powietrza (mechaniczny, antybakteryjny),
- kontrolki poszczególnych funkcji systemu,- zaawansowanie technologiczne (wyświetlacze ciekłokrystaliczne LCD, panele sensoryczne- dotykowe, - ilość dostępnych opcji pracy systemu np. regulacja czasu trwania cyklu, diody świetlne...)

- w ocenie materacy:

1. wysokość materaca. Kolejno najbardziej pożądanym jest:

- materac - podkład o wysokości 5 cm,
 - materac o wysokości 6,5 cm,
 - materac o wysokości 10 cm,
 - materac o wysokości 13 cm,
 - materac o wysokości 20 cm (tylko dla chorych leżących, bez pionowych zmian pozycji ciała na łóżku),
2. rodzaj, grubość i miękkość materiału z jakiego jest wykonany materac.

Kolejno najbardziej pożądanym jest rodzaj materiału:

- PVC (polichlorek winylu),
- PVC/sztuczny jedwab (przędza włókna poliestrowego),
- PVC/NYLON (komory wykonane z PCV powleczonego z zewnątrz warstwą ochronną nylonu),
- PU (lub PUR komory lub materac wykonane z poliuretanu)

nowoczesne środki terapeutyczne w profilaktyce i leczeniu odleżyn uzasadnienie dla stosowania systemów przeciwoodleżynowych

- PU/NYLON (komory wykonane z PU powleczonego z zewnątrz warstwą ochronną nylonu).
- 3. Pokrowce ich ilość, odporność termiczna, sposób mocowania i rodzaj materiału z jakiego są wykonane
- 4. wyposażenie dodatkowe: zawór CPR, szybkozłączki CPC, wzmocnienie przewodów powietrza, sposób zespalania materaca z łóżkiem, funkcja transportowa, stabilny zagłówek...

ZANIECHANE tzw. sprawdzone metody

Odciążanie miejscowe Ciało chorego należy odciażać zawsze równomiernie na jak największej powierzchni i dlatego, dla chorych leżących, nie należy stosować podkładow miejscowych. Zastosowanie małych podkładow - np. kółek z waty, bandaży i innych udogodnień tego typu, powoduje miejscową ulgę potęgując na ich krawędzi trwały ucisk. W ten sposób same mogą stać się powodem powstania odleżyny. Zastosowanie odciążenia miejscowego powoduje zawsze przeciążenie przyległych do niego okolic. Z tego powodu należy unikać stosowania poduszek (wałków) pod pięty i łokcie. W opiece domowej z ograniczenia tego można wykluczyć stosowanie podkładek z owczej skóry pod najbardziej narażone części ciała. Z takiego materiału można stosować ochraniacze na pięty i łokcie, które zmniejszają tarcie między łóżkiem a ciałem chorego, dzięki czemu nadają się szczególnie dla osób wyniszczonych.



Błędem jest podkładanie gumowych podkładow, które mogą wywołać odparzenia.

CENA Od kilku już lat podstawowe systemy zmiennociśnieniowe są powszechnie dostępne w ramach refundacji uzyskiwanej z NFZ. Ubezpieczony pokrywa jedynie 165,00-zł, stanowiące 30% wartości systemu przeciwoodleżynowego. Z kolei w przypadkach wymagających korzystania z droższych systemów finansowej pomocy udzielają Powiatowe Centra Pomocy Rodzinie (lub ich terenowe odpowiedniki).

Aktualne opracowania medyczne wskazują kluczową rolę zmiennociśnieniowych systemów przeciwoodleżynowych w profilaktyce i leczeniu zachowawczym odleżyn. Bieżącym priorytetem w profilaktyce przeciwoodleżynowej jest optymalizacja ucisku na struktury miękkie organizmu, oraz ochrona i pielęgnacja skóry. W redukcji ucisku kluczową rolę spełniają pneumatyczne materace zmiennociśnieniowe, które są dostosowywane zależnie od stopnia zagrożenia odleżynami. W Polsce celowość stosowania systemów zmiennociśnieniowych jest podnoszona przez **Naczelną Radę Pielęgniarek i Położnych**, która powołała Zespół ds. standardów w profilaktyce odleżyn. Opracowany i przyjęty przez NRPIP "standard zapobiegania odleżynom" wskazuje za konieczne stosowanie systemów zarówno w działaniu profilaktycznym skierowanym

nowoczesne środki terapeutyczne w profilaktyce i leczeniu odleżyn uzasadnienie dla stosowania systemów przeciwoodleżynowych

zwłaszcza do pacjentów z tzw. grupy zwiększonego ryzyka, jak i terapii odleżyn.

Systemy zmiennociśnieniowe są aktualnie uznawane za najskuteczniejszą terapię zachowawczą i sposób zapobiegania odleżynom. Z systemu zmiennociśnieniowego może korzystać każdy chory.

Można je bezpiecznie stosować w każdym przypadku chorobowym, niezależnie od stanu pacjenta.

Systemy zmiennociśnieniowe wspomagają fachową opiekę, ale tej żaden system nie jest w stanie zastąpić.

Dyscyplina w opiece i stosowaniu profilaktycznych środków leczniczych realnie umacnia profilaktykę odleżyn.

Tylko współdziałanie dobrej opieki i nowoczesnych środków terapeutycznych może zwalczyć powstawanie odleżyn i uwolnić chorych od tej epidemii.

ASPEKT EKONOMICZNY

W Polsce nie dysponujemy pełnymi danymi finansowymi. Bagatelizuje się olbrzymie efekty i oszczędności jakie przynosi stosowanie planowej profilaktyki. Uwzględniając usprzętowanie polskich placówek zdrowia należy z dużym prawdopodobieństwem przyjąć, że problem ten jest większy niż w krajach wysokorozwiniętych i dlatego koszty leczenia odleżyny są w Polsce większe.

Koszty leczenia odleżyny są zawsze wysokie ponieważ ich leczenie jest długotrwałe i zdecydowanie wydłuża pobyt pacjenta w szpitalu.

Koszty te zawsze wielokrotnie przewyższają nakłady poniesione na właściwą profilaktykę. Stosowanie właściwych środków

zapobiegawczych obniża występowanie odleżyn. Powstanie odleżyny

trwa kilka godzin jej leczenie ciągnie się tygodniami i miesiącami. Koszt leczenia odleżyny jest trudny

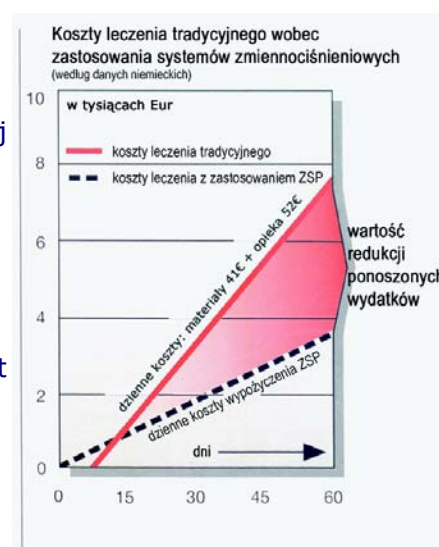
do jednoznacznej oceny ponieważ jest on uzależniony od ogólnego stanu zdrowia pacjenta, wielkości uszkodzenia tkanek (stopnia odleżyny), zastosowanej terapii i środków wspomagających (standardu leczenia).

Wartość ta wzrasta wprost proporcjonalnie do rozległości uszkodzeń i kosztów zastosowanych procedur medycznych. Profilaktyka odleżyn efektywnie obniża koszty leczenia, ujmuje cierpień pacjentom

i zaoszczędza wiele czasu personelowi medycznemu. Nakłady finansowe poniesione na profilaktykę zwracają się bardzo szybko. Kliniki geriatryczne i domy opieki muszą bezwzględnie stosować specjalne materace.

Analizując czynniki kosztowe i skuteczność terapeutyczną oraz profilaktyczną w aspekcie grup ryzyka, ekonomicznym i bezpiecznym jest stosowanie dynamicznych systemów przeciwoodleżynowych.

Ograniczają one częstotliwość występowania odleżyn o ponad 50%.



mgr reh. ruch Rafał Krutul