

Zarząd

ISG skrzynka pocztowa 11 53 D-56576 Regensburg

bio-med / Pending System GmbH
Ludwig-Hüttner-Straße 5-7

D-95679 Waldershof

Regensburg, 25. kwiecień 2000

Ekspertyza
Ocena krzesła Sirius 182
Pürner System „Pending”

Szanowny Panie Pürner,

z polecenia pana profesora dr. hab. medycyny Thodora Peters'a w załączniku otrzymuje Pan do własnego użytku ekspertyzę dotyczącą krzesła Sirius 182.

Z poważaniem

z polecenia

(Vitali Kempf)

Załączniki



Fundacja wspierająca innowacyjną
ergonomię systemu i zdrowie w
pracy biurowej

- do użytku publicznego -

Zarząd ISG

Friedrich- Ebert- Straße 12-14
0-56579 Regensburg
Telefon (0 26 34) 25 48
Faks 0 26 34-7108
NEUMA-ing@t-online.de

Inż. dyplomowany Paul Kemphausen
(prezes)

Inż. dyplomowany Wolfgang Pias

Kierownik ISG

Heilbronner Straße 67
0-70191 Stuttgart
Telefon (07 11)2 59 82 63
Faks 07 11 -2 59 42 99
lsg.lorenz@t-online.de

Markus Lorenz

Rada Nadzorcza ISG

Prof. dr hab. med. Theodor Peters,
Düsseldorf

Erika Dürr
Bodelshausen

Dr nauk prawnych Rudolf Kubach,
Villingen – Schwenningen

Psycholog dyplomowany Birgit Seidel –
Fabian,
Dortmund

Rada przyboczna ISG ds. naukowych

Prof. dr filozofii Ekkehard Frieling,
Kassel

Prof. dr med. prof. dr nauk
przyrodniczych Helmut Krueger
Zürich

Prof. uniwersytecki dr inż. Prof. honoris
causa Wolfgang Laurig,
Dortmund

Prof. dr filozofii Hans Steiner,
Karlsruhe

Stuttgarter Bank AG
(kod banku BLZ 600 901 00) 226 016 005

Prezydium zarządu Freiburg 16/2214 8-1

Ekspertyza



Fundacja użyteczności publicznej

Projekt

Ocena systemu Pending Pürner'a na przykładzie krzesła biurowego Sirius 182

Kierownik projektu / rzeczoznawca

Profesor dr hab. medycyny Theodor Peters lekarz specjalista w zakresie medycyny pracy i medycyny społecznej

Po wielotygodniowym doświadczeniu w siedzeniu i testowaniu krzesła Pending Sirius 1982 oceniam testowane krzesło jak następuje:

Uważane w medycynie pracy, ergonomii, w szczególności w ergonomii systemu i w ortopedii związanej z medycyną pracy za właściwe i ważne dynamiczne siedzenie ma swoją historię. Jest ona w trafny sposób przedstawiona w oświadczeniu B. Reinhard'a, Bad Aibling i znajduje się na stronach 11 i 12 w białej teczce. Określiłem tę wypowiedź jako trafną, ponieważ śledziłem i kształtowałem to rozpoznanie w mojej ponad 40 letniej pracy w NRW (Nadrenii Północnej Westfalii) poświęconej lekarskiemu nadzorowi przemysłu.

Siedzenie i opisane przez Reinharda i innych autorów bezustannie opisywane skutki coraz dłuższego siedzenia zostały uznane za problem w przeważającej części statyczny i dlatego podejmowano próby rozwiązania tego problemu poprzez to, że odciążano ciało od statycznej pracy stałej i chciano przenieść ją na krzesło, a to za sprawą coraz lepszego dopasowania powierzchni siedzących i oparcie oraz ich form i coraz lepsze możliwości regulacji.

Zarząd ISG

Friedrich- Ebert- Straße 12-14
0-56579 Regensburg
Telefon (0 26 34) 25 48
Faks 0 26 34-7108
NEUMA-ing@t-online.de

Inż. dyplomowany Paul Kemphausen
(prezes)

Inż. dyplomowany Wolfgang Pias

Kierownik ISG

Heilbronner Straße 67
0-70191 Stuttgart
Telefon (07 11)2 59 82 63
Faks 07 11 -2 59 42 99
lsg.lorenz@ t-online.de

Markus Lorenz

Rada Nadzorcza ISG

Prof. dr hab. med. Theodor Peters,
Düsseldorf

Erika Dürr
Bodelshausen

Dr nauk prawnych Rudolf Kubach,
Villingen – Schweningen

Psycholog dyplomowany Birgit Seidel –
Fabian,
Dortmund

Rada przyboczna ISG ds. naukowych

Prof. dr filozofii Ekkehard Frieling,
Kassel

Prof. dr med. prof. dr nauk
przyrodniczych Helmut Krueger
Zürich

Prof. uniwersytecki dr inż. Prof. honoris
causa Wolfgang Laurig,
Dortmund

Prof. dr filozofii Hans Steiner,
Karlsruhe

Stuttgarter Bank AG
(kod banku BLZ 600 901 00) 226 016 005

Prezydium zarządu Freiburg 16/2214 8-1

Ekspertyza



Fundacja użyteczności publicznej

Stosowano hasło choroby regulacyjnej, a ponieważ coraz trudniej było zrozumieć, a jeszcze trudniej opanować mechanizmy regulacji głównym punktem tego rozwoju był głos opowiadający się za prawem jazdy na obsługę krzesła biurowego, który stał się zresztą bardzo popularny.

To wszystko nie zmieniło nic lub jedynie niewiele. To, co pozostało, to problemy zdrowotne osób siedzących, które istnieją nadal i które opisane są w wyczerpujący sposób w publikacjach firmy Pending. W publikacjach tych znajdują się również realne wskazówki co do kosztów związanych z problemami zdrowotnymi. Wszystko to zmusza do ulepszonej prewencji i właśnie tutaj system Pending może odegrać znaczącą rolę.

Z mojego punktu widzenia Sirius odpowiada w sposób reprezentatywny w stosunku do innych krzeseł wyposażonych w system Pending nie tylko klasycznym wytycznym dynamicznego siedzenia, lecz również według mojej opinii nadaje mu nowy wymiar. Jak tylko usiądzie się na krzesło Pending, nie dostrzega się powszechnego i znajomego w innych przypadkach zahamowania, lecz wręcz przeciwnie! Zauważa się natychmiast, że nie tylko się siedzi, ale również w pewien sposób „pływie” - nawet „szybuje”, czerpie się najpierw przyjemność z tego uczucia i odczuwa radość. Radość jest wyrazem nastroju a ten nastrój, by nie powiedzieć nastrojenie się do krzesła, stymuluje natychmiast do zaspokojenia potrzeby ruchu i wypróbowania tego, jak dalece krzesło będzie współpracować. Dostrzega się wówczas, że krzesło współpracuje, wychodząc naprzeciw potrzebie ruchu i niejako zachęca do tego, by mimo siedzenia ciągle i nieustannie się poruszać, a więc jest wzorową formą dynamicznego siedzenia. W ogóle nie ma się uczucia, że siedzi się niestabilnie lub niewystarczająco stabilnie (stabilnie nie oznacza statycznie!!!).

Ekspertyza



Fundacja użyteczności publicznej

Dostrzec to można szczególnie wtedy, gdy człowiek nagle nie porusza się na systemie Pending, co postrzega się jako dziwny stan. Siedząc w spokoju, tzn. bez ruchu, siedzi się na systemie Pending pewnie, względnie stabilnie – ale niezbyt długo, gdyż bardzo szybko pojawia się ponownie ruch i potrzeba ruchu (patrz powyżej).

Filozofia Pending Pürner'a „życie jest kołysaniem się, życie jest ruchem” jest trafna i mogę na podstawie mojego wielotygodniowego doświadczenia w siedzeniu w tej kwestii uzupełnić, co następuje: „W systemie Pending nawet siedzenie jest ruchem”.

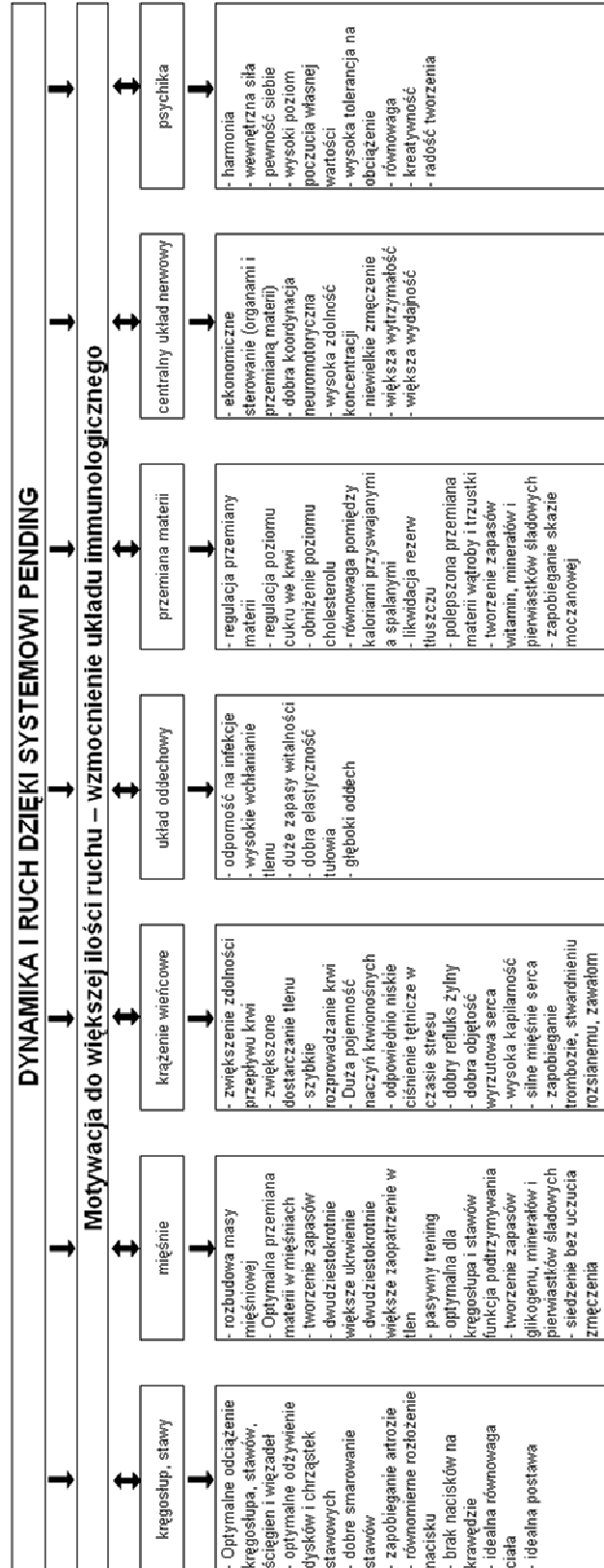
Kolejną godną pochwały tendencją w celu kompensacji problemów z siedzeniem i uwarunkowanym cywilizacyjnie brakiem ruchu jest propagowanie dynamiki stania i siedzenia. Koniecznym staje się, by uderzenie siedziska przy przejściu z fazy stania do fazy siedzenia zostało miękko zamortyzowane, co właśnie ma miejsce w przypadku systemu Pending.

Zawarte w różnych publikacjach stwierdzenie, że krzesło – w szczególności specjalnie opatentowane elementy kołyszące powodują, że wychodzące od człowieka impulsy ruchu są wprawdzie przejmowane, ale i zostają ponownie oddane, jest twierdzeniem trafnym. Wniosek ten można określić jako

biofeedback

i właśnie ten feedback wyjaśnia opisane w publikacjach kompleksowe oddziaływania na ludzi i na rzecz ludzi.

Cały system wywołuje oddziaływania nie tylko w obszarze najbardziej wystawionego na jego wpływ układu mięśniowo – szkieletowego, lecz oddziałuje w sposób kompleksowy. Należą do nich (również publikacja na kolejnej stronie):



Ekspertyza



Fundacja użyteczności publicznej

W oświadczeniu A. Brückner na stronie 2 znajduje się między innymi następująca wypowiedź (cytat):Gdy siedzi się na krześle wyposażonym w mechanizm Pending, wówczas występujące wielowymiarowe procesy ruchu odczuwane są jako nieograniczona przyjemność... ponieważ poprzez to wywoływane są również impulsy centralnego układu nerwowego... i zachodzi pozytywne współdziałanie z układem sercowo – krążeniowym (strona 3).W celu zapoznania się z dalszymi szczegółami patrz wspomniana publikacja.

Na podstawie mojego doświadczenia w pełni potwierdza się przytoczona poniżej wypowiedź Brückner'a (cytat):

Siedzieć biodynamicznie oznacza siedzieć na ruchomej powierzchni siedziska, oznacza to więc utrzymanie ruchu we wszystkich 3 wymiarach. Siedzieć biodynamicznie oznacza również zmniejszenie sterowanej z zewnątrz zbyt małej ilości odruchów, zwiększenie bodźców odruchu a tym samym uniknięcie stopniowego skrzywiania się i usypiania koniecznych dla życia procesów odruchowych. Oznacza to dla układu mięśniowego zachowanie siły mięśni poprzez ciągłe ich używanie. Tak samo, jak mięsień zanika z powodu nieużywania go, tak samo zanika neurofizjologiczny system odruchów, który utrzymuje funkcje danych mięśni. Siedzieć biodynamicznie oznacza: „Zaspokojenie głodu bodźców”, który jest wykształcony już wyraźnie u niemowląt. Oczy chcą widzieć, uszy chcą odbierać dźwięki, organy ruchu potrzebują ruchu. W celu zachowania odruchów służy w szczególności kołysanie niemowlęcia w kołysce. Siedzieć biodynamicznie oznacza: oszczędność energii.

Powierzchnia siedzenia podąża za przeniesionym pionem środka ciężkości osoby siedzącej. Do tego dochodzi fakt, iż powrotne przeniesienie pionu środka ciężkości do pierwotnej pozycji wyjściowej – system podąża w tym momencie dynamicznie – niesie ze sobą dalszą oszczędność energii.

Ekspertyza



Fundacja użyteczności publicznej

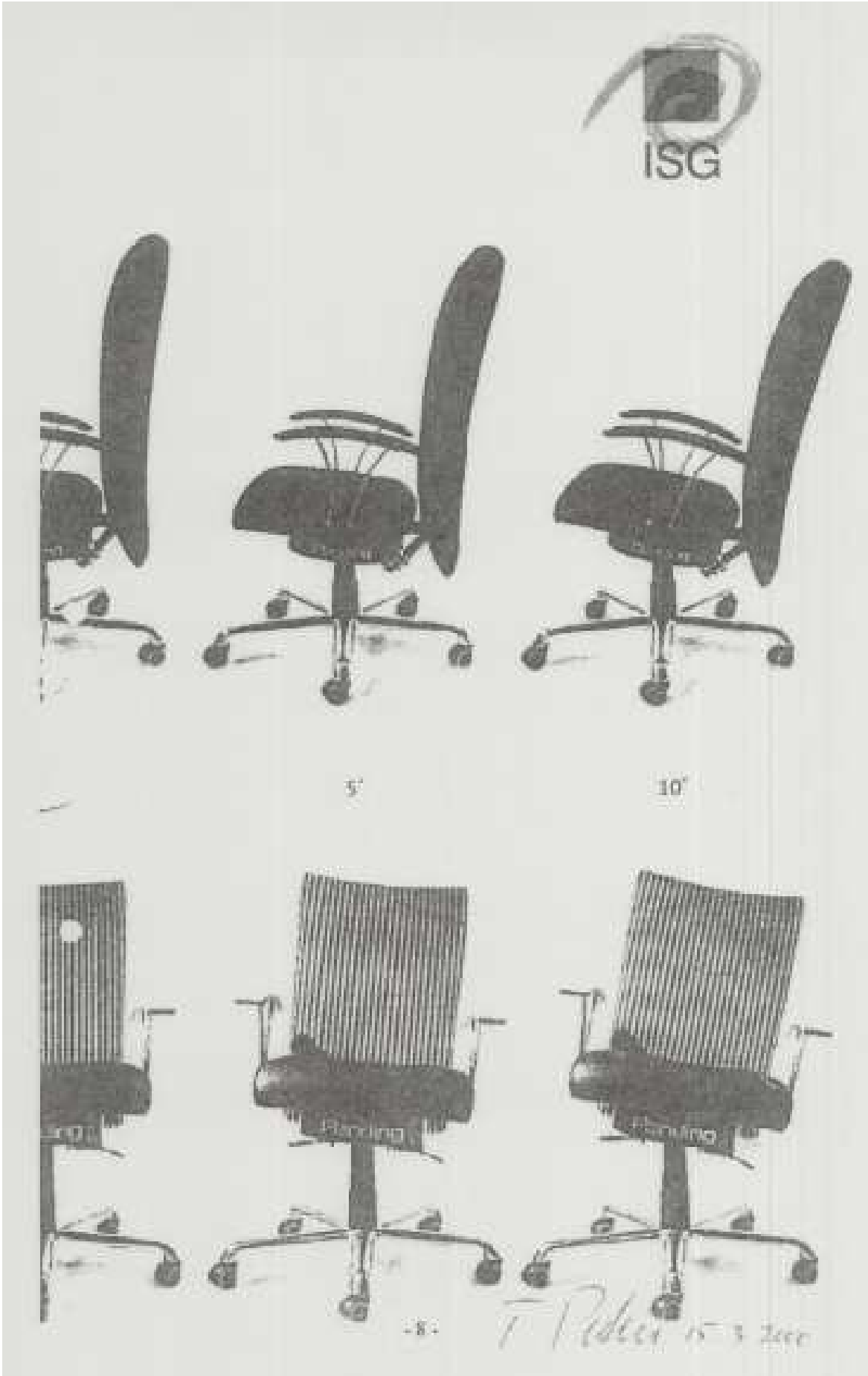
Zaoszczędzona z wielu tysięcy pojedynczych ruchów energia chroni siedzącego człowieka przed właściwie zbędnym trwonieniem energii, przed zmęczeniem, wyczerpaniem, brakiem energii, zmniejszeniem wydajności. Ekonomiczne obchodzenie się z siłami własnego ciała wyzwala energie, które zachowane zostają dla zapewnienia dobrego fizycznego i psychicznego samopoczucia człowieka.

Siedzieć biodynamicznie oznacza siedzieć w sposób oszczędzający dyski. Oddziałujący na dyski nacisk rozkłada się wahadłowo na całą powierzchnię dysku. Poszczególne sektory dysków są na przemian obciążane i odciążane. Zapewnione zostaje przez to nie tylko konieczne odżywianie dysku, lecz również dzięki temu mechanizmowi zostaje ono w zdecydowany sposób ulepszone.

Humanizacja miejsca pracy zostaje osiągnięta poprzez uwolnienie od ciągłego przymusu siedzenia, poprzez regularne krótkie przerwy na ruch w miejscu pracy. Jeśli już musimy zaakceptować przymus siedzenia, ponieważ w przeciwnym razie wystąpią uwarunkowane pracą organizacyjne trudności, powinniśmy za cel mieć na uwadze to, by zmuszonemu do siedzenia człowiekowi oddać przynajmniej do dyspozycji optymalne meble do siedzenia. W siedzeniu biodynamicznym dostrzegam wspianą możliwość, by zbliżyć się do tego pożądanego celu.

Co zdziałać może system Pending i dlaczego wychodzi on naprzeciw siedzeniu dynamicznemu i potrzebie ruchu siedzącego człowieka, pokazuje rysunek na stronie 10 i na stronie 11.

Niezdolność do pracy i inwalidztwo



- Choroby kośćca, mięśni i tkanki łącznej spowodowały w roku 1988 27,41% łącznej ilości czasu trwania niezdolności do pracy i znalazły się na 1. miejscu wszystkich chorób (Związek Federalny AOK, 1990). W roku 1997 udział czasu z tytułu niezdolności do pracy wyniósł już 29,2%, co z kolei oznaczało wzrost o 10% w ciągu dziesięciu lat.
- Liczba uzasadnionych chorobami mięśni i kośćca dni niezdolności do pracy zwiększyła się w 1990 (przy 35,1 przypadkach niezdolności do pracy) do 788 dni na 100 członków płacących obowiązkowe składki ubezpieczenia (rok poprzedni: 774 dni). Zwiększyła się również średnia długość trwania przypadku chorobowego, nawet jeśli w mniejszym wymiarze (do 22,4 dni), z czego w tej grupie chorych 31,6% wszystkich dni niezdolności do pracy przypadło na choroby członków płacących obowiązkowe składki ubezpieczenia (Związek Federalny BKK, 1991).
- Czasy przestoju spowodowane chorobami mięśni i kośćca znalazły się w roku 1990 w zakładach usługowych federacji z 1197 dniami na 100 członków płacących obowiązkowe składki ubezpieczenia na pierwszym miejscu, na drugim natomiast znalazły się przedsiębiorstwa w sektorze administracji z 908 dniami (Związek Federalny BKK, 1991).
- Mężczyźni cierpią na choroby mięśni i kośćca przede wszystkim w wieku od 50 do 59 lat, kobiety natomiast w wieku od 54 do 65 lat. Również liczba dni niezdolności do pracy młodszych pracobiorców zwiększa się (Związek Federalny BKK, 1991).
- W przypadku poziomego inwalidztwa bóle krzyża znajdują się za chorobami psychicznymi na drugim miejscu (statystyka dot. inwalidztwa 1987, Federalny Urząd ds. Ubezpieczeń Społecznych w Brnie, stan wg Weber'a, 1990).
- W 1991r. 29% nowych emerytów stanowili emeryci na wczesnych emeryturach, przy czym bóle pleców stanowiły przyczynę w 20% w przypadku mężczyzn i 19% w przypadku kobiet, każdorazowo znajdowały się na drugim miejscu (Globus w SZ 9.9.1992).

Koszty

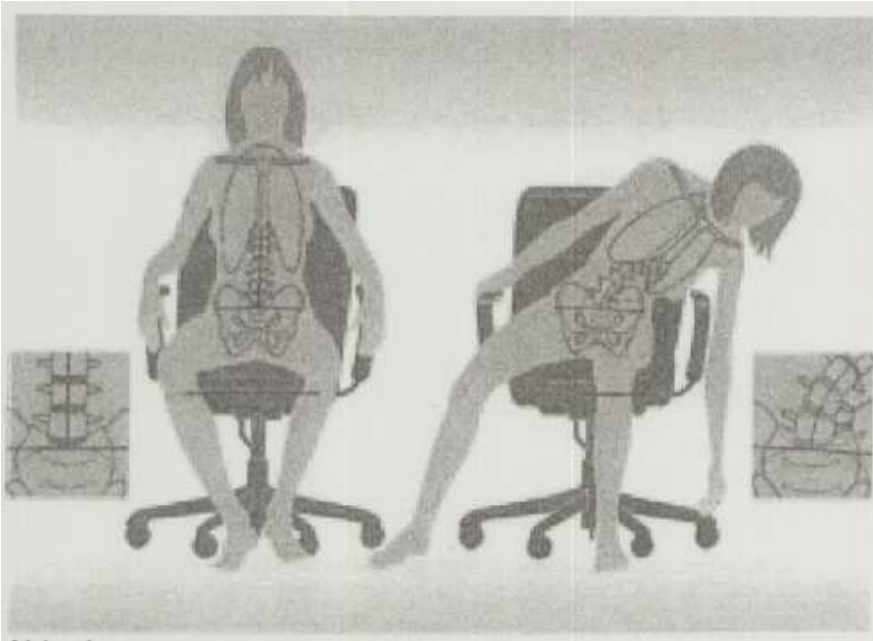
- Chroniczne bóle pleców (5% pacjentów) powodują 85% kosztów bóli krzyża (Weber, 1990).
- Tylko w przypadku kosztów leczenia chorób mięśni i kośćca państwowe kasy chorych muszą wydać w roku około 25 miliardów DM (Handelsblatt, 12.01.1990).

Niedociągnięcia dotychczasowych prób rozwiązania problemu

Związane z siedzeniem zachowanie współczesnego człowieka zostało uznane przez wielu naukowców za przyczynę różnorodnych dolegliwości. Próby rozwiązania tego problemu w przeszłości ograniczały się do tego, żeby odciążyć ciało od pracy statycznej i przenieść ją na krzesło. Z biegiem rozwoju opracowano powierzchnie siedzenia i oparcia, które w coraz to bardziej wyrafinowanym kształcie przy coraz to bardziej skomplikowanej obsłudze miały dopasować się do ciała użytkownika. W kręgach fachowców wykształciło się żartobliwe określenie „choroby regulacyjnej”, które w ironiczny sposób opisuje, że istnieje różnorodność kompleksowych dla laika często trudnych do opanowania mechanizmów regulacji.

Tego rodzaju systemy tylko w niewielkim stopniu przyczyniły się do chwili obecnej do właściwego rozwiązania problemu. Ich konstruktorzy przeoczyli fakt, iż każda forma statycznego siedzenia jest sprzeczna z wrodzonym na przestrzeni tysiącleci wzorcem poruszania się człowieka, a w rzeczywistości jest pozbawionym życia (martwym) siedzeniem. Ma to znaczenie szczególnie wtedy, gdy właściwe mechanizmy ustawienia i odruchy użytkownika nie są w ogóle pobudzone tak, że zmysł równowagi, a więc najważniejszy organ sterowania, zostaje wyłączony i staje się zbędny. Jeśli krzesło zmusza użytkownika do zachowania pozycji siedzenia, która nie odpowiada fizjologicznym procesom ruchu, wówczas wiele nieużywanych partii mięśni nie jest aktywowanych i zanika (atrofia). Prowadzi to do błędnego koła z powodu niewłaściwej postawy ciała i bólu.

Poniżej jeszcze raz przedstawione zostaną ważne niedogodności spowodowane statycznym lub przymuszonym siedzeniem: Statyczne krzesła mają powierzchnię siedziska, która poprzez środkową kolumnę jest na stałe połączona z dolną podstawą. Z tego wynika wymuszona postawa ciała użytkownika, która w dużym stopniu wyłącza zmysł równowagi i dynamiczne procesy ruchu w organizmie.



Opis rysunku

W przypadku krzeseł statycznych powierzchnia siedziska nie dopuszcza żadnego przechylenia miednicy w bok. Z powodu braku tego przechylenia nie dochodzi do motoryki zwrotnej. System regulacji (zmysł równowagi, podświadomość, centralny układ nerwowy itd.) nie jest aktywowany.

Rys. 4

W przypadku krzeseł statycznych powierzchnia siedziska nie dopuszcza żadnego przechylenia miednicy w bok tak, że z powodu braku tego przechylenia nie dochodzi do motoryki zwrotnej, a neurologiczny system regulacji nie zostaje aktywowany.

Podczas statycznego siedzenia dysk zostaje znacząco obciążony. Duże siły oddziałują na niego najczęściej jednostronnie, a dysk najczęściej nie wytrzymuje zbyt długo wynikającego z tego nacisku.

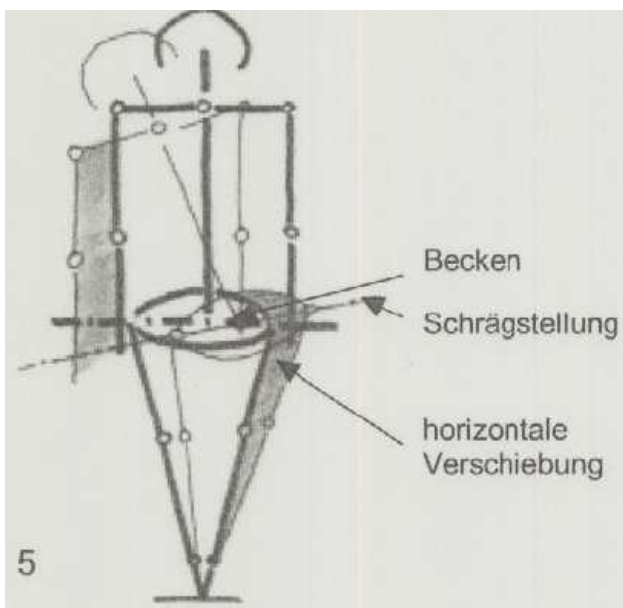
Współczesny człowiek jest jedyną istotą żywą na świecie, która wierzy, że w takich statycznych warunkach można żyć bez większych komplikacji. Nikt inny na świecie nie wpadłby na pomysł, by przykuć się na wiele godzin dziennie do nieruchomego przedmiotu (krzesła). Zadaniem medycyny i innych dyscyplin naukowych jest badanie negatywnych oddziaływań statycznego siedzenia i użycie w tym celu zebranych rozpoznań, stworzenie środków pomocniczych, które umożliwiłyby użytkownikowi wykorzystanie wielu pozytywnych elementów jego wcześniejszego dynamicznego trybu życia i pozwoliłyby, by wszystkie procesy ruchu przebiegały przez (ujednoliczony) środek ciała.

Dynamiczne siedzenie jako gwarantująca sukces próba rozwiązania problemu

Próba zlikwidowania nieproporcjonalnie częstych chorób układu mięśniowo – kostnego siedzącego w przeważającej części człowieka w nowoczesnym świecie pracy, polegająca na zastosowaniu statycznych systemów siedzenia nie odniosła sukcesu.

Nawet najbardziej wyrafinowane statyczne krzesła i systemy krzesel nie przyniosły pożądanego przełomu. Nie udało się osiągnąć dynamiki siedzenia dopasowanej do procesów życiowych w trakcie biegania, chodzenia i stania w pożądanym wymiarze. By umożliwić dynamiczne siedzenie, nie wystarczy mianowicie, by powierzchnia siedzenia dała się przestawiać za pomocą dźwigni w możliwie różne pozycje lub by umożliwiono za pomocą mechanizmu wahacza dwuwymiarowe pseudofunkcje. Siedzisko musi bowiem uwzględniać całe spektrum ruchu człowieka i zapewnić ciało trójwymiarową platformę, na której możliwe jest niezakłócone przeprowadzenie wszystkich naturalnych, trójwymiarowych procesów ruchu. Dynamiczny ruch jest od tysięcy eliksirem życia ludzkiej egzystencji. Pożądane są systemy siedzenia, które łączą zalety dynamicznego ruchu z możliwością pozornie statycznego siedzenia.

Rozwiązanie problemu tkwi w uwolnieniu od skostniałych systemów i statycznego zachowania podczas siedzenia tak, że wspierany jest przy tym przede wszystkim układ mięśniowo – kostny. Najważniejszym celem musi być przy tym to, by górne części krzesła i podstawy krzesła uwolnić od sztywnych połączeń, a proces siedzenia zdynamizować nie tylko za pomocą części służących sterowaniu, lecz poprzez swego rodzaju odruchowe zdynamizowanie za pomocą naturalnych mechanizmów ludzkiego ciała. Błędne koło statycznego siedzenia na statycznych elementach siedziska musi zostać przełamane na korzyść człowieka. Siedzenie może być statyczne, ale tylko pozornie. Musi ono umożliwiać rzeczywiste ruchy we wszystkich pozycjach przestrzeni.



Rys. 5

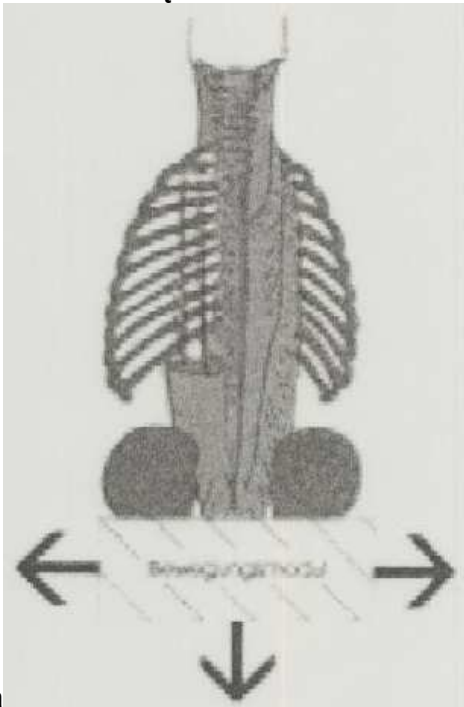
miednica
pozycja pochyła
przesunięcie poziome

Opis rysunku

Poprzez poziome przenoszenie miednicy i jej pozycję pochyłą wszystkie kończyny, podczas wykonywania obojętnie jakiej czynności, względnie funkcji, są utrzymywane w stosunku do siebie w najlepszej możliwej pozycji. Jeśli miednica zostanie unieruchomiona, będzie mieć to negatywny wpływ na całego człowieka. Każdy ruch, który wykonywany jest przez człowieka, przechodzi przez środek ciała. W tym czasie miednica przechyla się w bok i z powrotem po to, by przejść w inną pozycję pochyłą.

schematyczne przedstawienie procesu
ruchu u człowieka

Mięśnie



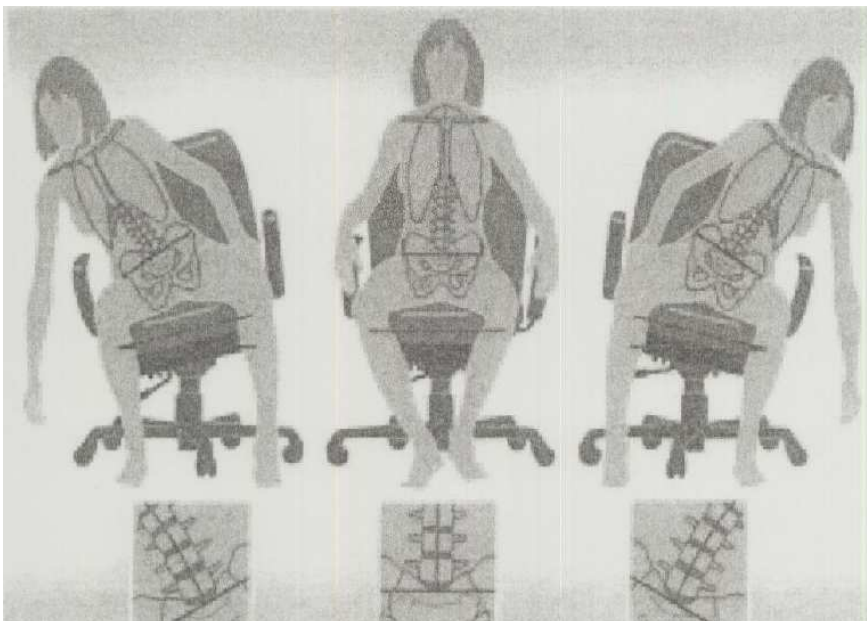
tułowia

Rys. 6

Opis rysunku

Dla zagwarantowania bezpiecznego połączenia konieczne są zdrowe mięśnie: każde połączenie kości związane jest z mięśniami i ścięgnami. Poprzez ruch (trening) jako ludzie utrzymujemy ścięgna i mięśnie w zdrowiu i zapewniamy im dużą wydajność. Każde pozbawianie ciała ruchu zagraża naszemu stanowi zdrowia.

Poniżej jeszcze raz przedstawione zostaną znaczące wymogi odnoszące się do samorządnego, względnie „dynamicznego” w dosłownym tego słowa znaczeniu siedzenia:

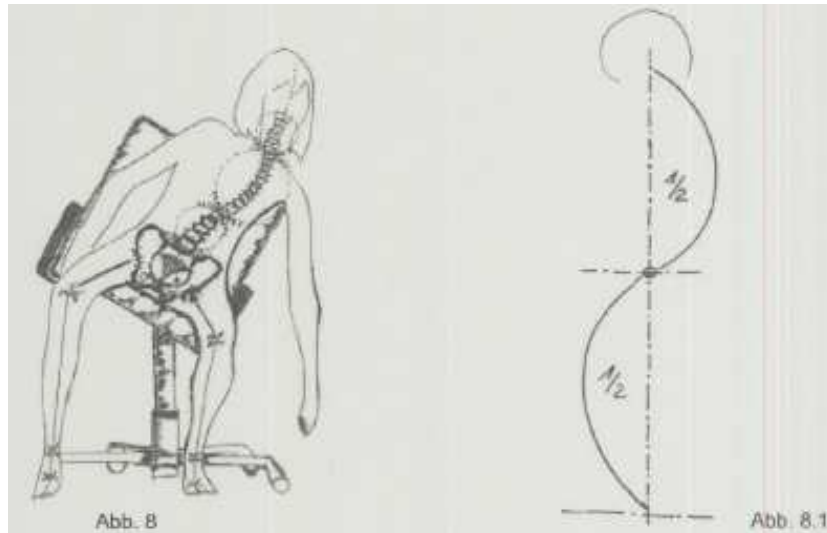


Opis rysunku

Ruch jest najskuteczniejszym środkiem służącym likwidacji psychicznego stresu (musi on zostać niejako spalony przez ruch).

Rys. 7

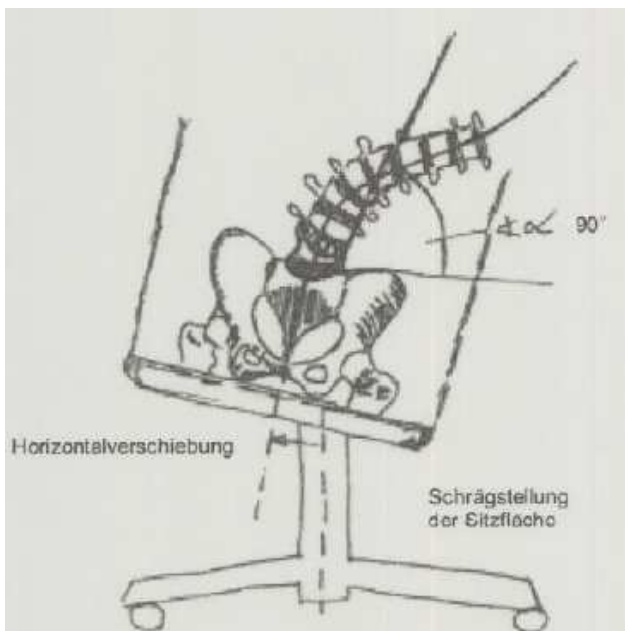
Samorządne siedzenie musi być siedzeniem dynamicznym. Warunkiem tego jest uwolnienie powierzchni siedziska od stałej podstawy dolnej w taki sposób, by bezstopniowy ruch we wszystkich kierunkach wy pływał niejako sam z siebie. Tylko w ten sposób – mimo pozornego spokojnego siedzenia – zmysł równowagi – jak przywykł do tego od tysięcy – może przejąć sterowanie postawą.



Rys. 8

Rys. 8.1

Wszystkie procesy ruchu przebiegają przez środek ciała, miednica ustawia się w pozycji pochyłej i przesuwa się w poziomie.



Opis rysunku

Podczas dynamicznego siedzenia osiągamy taką samą kinetykę jak podczas chodzenia lub stania. Mają tu miejsce odpowiednia postawa ciała i odpowiednie ustawienie kończyn w stosunku do siebie. Zmysł równowagi przejmuje sterowanie i kieruje informację w sposób dośrodkowy i odśrodkowy do najważniejszych miejsc, względnie ośrodków sterowania (środek ciała porusza się ciągle w różnych kierunkach, tzn. zostaje wyrównoważony).

przesunięcie poziome pozycja pochyła powierzchni siedziska

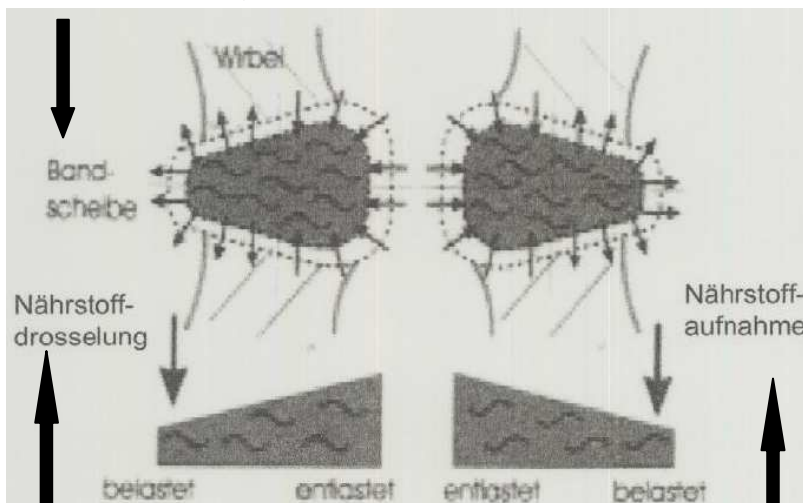
Rys. 8.2

Podczas dynamicznego siedzenia wyodrębnia się porównywalny wzorzec ruchu jak podczas chodzenia lub stania. Zmysł równowagi przejmuje sterowanie i kieruje informację w sposób dośrodkowy i odśrodkowy do najważniejszych miejsc, względnie ośrodków sterowania (środek ciała porusza się ciągle w różnych kierunkach, tzn. zostaje wyrównowany).

Jeśli dynamiczne siedzenie będzie rozumiane w takim sensie, wówczas skutkiem tego będą pozytywne efekty dla całego organizmu. Inaczej niż w przypadku nieruchomego siedzenia, które dzieli jednorodne samo w sobie ciało na swego rodzaju dwie niezależne od siebie jednostki funkcjonalne powyżej i poniżej miednicy, w przypadku takiej formy siedzenia wszystkie ruchy przebiegają przez miednicę. Również z dynamicznego punktu widzenia chodzi tutaj więc o jednorodny organizm.

Życiowo ważne dla odżywiania dysków procesy dyfuzji są wspomagane przez ciągłą wymianę obciążania i odciążania. Podobnie jak w przypadku gąbki, podczas odciążenia do dysków mogą przenikać płyny a tym samym również składniki odżywcze. Podczas obciążenia dopływ pożywienia zostaje zredukowany. Ciągła wymiana tych dwóch stanów ma dla dysków ogromne znaczenie i jest decydująca dla zaopatrzenia w substancje odżywcze.

dysk kręgosłup



Opis rysunku

Zmiana obciążania i odciążania dysków wspomagana jest przez podwójnie trójwymiarowe siedzenie. Poprzez to wspierane są wymienione wyżej procesy, a problemy z dyskami zostają zminimalizowane lub zupełnie zlikwidowane.

obciążony, odciążony - odciążony, obciążony

ograniczenie dopływu składników odżywczych

wchłanianie składników odżywczych

Rys. 9

Dynamiczne siedzenie prowadzi do rozbudowy i wzmocnienia mięśniowego aparatu podtrzymującego. Dzięki niezauważalnym ciągłym ruchom wszystkich mięśni pleców i ich „rywali” w obrębie brzucha polepszona zostaje – inaczej niż ma to miejsce w przypadku statycznego siedzenia – postawa. Szansa, by przeżyć zawodowy dzień powszedni bez bólu, zostaje poprzez to zwiększona.

Optymalizacja oddychania i pozytywny wpływ na sytuację psychiczną mogą stać się kolejnymi pożądanymi dodatkowymi efektami. Pozytywne efekty dynamicznych systemów siedzenia, które zapewniają swoim użytkownikom trójwymiarową platformę i umożliwiają im podczas pozornie statycznego siedzenia niezakłócone przeprowadzanie właśnie trójwymiarowych procesów ruchu, widoczne są jak na dłoni. Do przekonania trafia, że nie wystarczy w tym celu, przestawić podkładki za pomocą urządzeń do pozycji odpowiedniej dla ciała lub poprzez mechanizm osiągnąć dwuwymiarową, ubogą w ruch funkcję.

Wyznaczony cel nie jest w żadnym wypadku nierealny, lecz znajduje się w zasięgu możliwości i jest osiągalny. Tym, którzy w to wątpią, przeciwstawiana jest znana od ponad czterystu lat, obowiązująca również dziś mądrość:

Kiedykolwiek donosi się naukowcom o jakimś odkryciu, mówią oni najpierw: „To prawdopodobnie nie jest prawdą!”

Gdy następnie potwierdzona zostanie jego słuszność, mówią: „Może to i prawda, ale to odkrycie nie ma znaczenia!”

W końcu, gdy minie wystarczająco dużo czasu i znaczenie odkrycia zostanie dowiedzione, mówią: „Z pewnością ma to znaczenie, ale nie jest to już nowością!”
Michel de Montaigne (1533 - 1592)