

Fotel kierowcy, pasażera i fotel inwalidzki jako miejsce aktywności życiowej zdrowych i niepełnosprawnych

**Mariusz Janusz, Tomasz Ridan, Julian Zygmunt Kilar, Andrzej Szczygiel
Instytut Rehabilitacji - Zakład Kinezyterapii
Akademia Wychowania Fizycznego
w Krakowie, Al. Jana Pawła II 78**

Od kiedy wymyślono krzesło a człowiek zaczął większość prac domowych i zawodowych wykonywać w pozycji siedzącej, stopniowo zapominano o formie naturalnego siadu z rozwojem techniki szybkości przemieszczania pojawiły się nie znane wcześniej schorzenia o typie zmian mechanicznych i zwyrodnieniowych stawów biodrowych kolanowych i kręgosłupa. Międzynarodowy Instytut McKenziego zajmujący się profilaktyką bólów odkręgosłupowych pochodzenia mechanicznego wprowadził określenie które bardzo dobrze oddaje styl życia współczesnego mieszkańca Ziemi - "Flexion society", tzn. "towarzystwo zgięciowców". Człowiek rozpoczyna dzień od zgięcia nad umywalką, po czym siada w zgięciu do śniadania, podróżuje siedząc za kierownicą w pochyleniu. W takiej też postawie spędza większość czasu w pracy.

Osoby niepełnosprawne, przymuszone do siadu wskutek inwalidztwa, niejednokrotnie wykazują większą aktywność dynamicznych zmian pozycji ciała niż osoby w pełni sprawne. Według statystyk amerykańskich 80 - 90% dorosłego społeczeństwa przynajmniej raz w życiu skarżyło się na bóle kręgosłupa, z czego 35% osób ma objawy rwy kulszowej. Na wystąpienie zespołu bólowego dolnego odcinka kręgosłupa ma wpływ rodzaj, sposób i czas zatrudnienia, wzrost, wiek, standard i sposób życia [8]. Z badań przeprowadzonych przez Instytut McKenziego w USA na zmianę częstotliwości występowania bólu kręgosłupa, nie ma wpływu różnica pomiędzy ludźmi ciężko i lekko pracującymi, natomiast zdecydowanie częściej objawy te występują u kierowców ciężarówek.

Osoby niepełnosprawne zmuszone w większości do pozycji zgięciowej, borykają się jeszcze z innymi problemami: zaburzeniami trofiki i czucia, kompensacyjnymi mechanizmami prowadzącymi do powstania przykurczy mięśniowych i stawowych. W tych przypadkach troska o prawidłowe podparcie w pozycji siedzącej w wózku czy też w środkach transportu wymaga celowego myślenia i uwzględnienia wielu aspektów.

Z biomechanicznego punktu widzenia zachowanie się kręgosłupa lędźwiowego w zgięciu i wyproście ilustruje tab. 1.

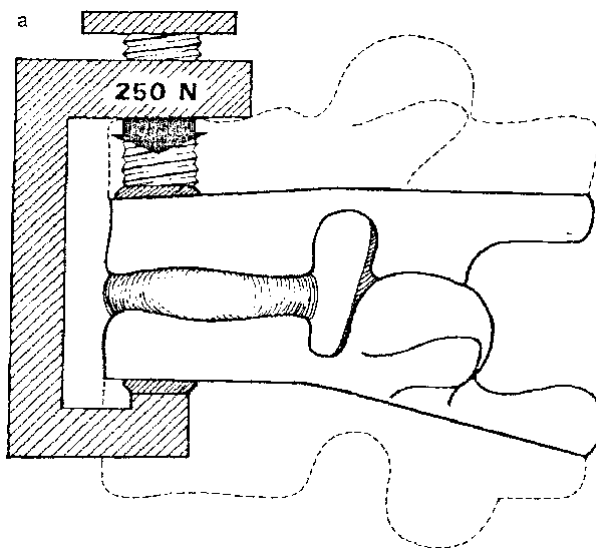
Tab. 1 Zachowanie się kręgosłupa lędźwiowego w zgięciu i wyproście z biomechanicznego punktu widzenia

| ZGIĘCIE | PROSTOWANIE |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Ciśnienie w krążku się zwiększa 2. Przednia ściana pierścienia rozluźnia się i wypukła 3. Tylna ściana się napręża 4. Jądro miażdżyste przemieszcza się ku tyłowi 5. Zwiększa się nacisk na dysk 6. Stawy międzywyrostkowe rozsuwają się 7. Objętość z przodu się zmniejsza 8. Struktury tylne (więzadła, torebki stawowe) ulegają rozciągnięciu 9. Kanał kręgowy ulega wydłużeniu 10. Rdzeń kręgowy wydłuża i staje się cieńszy 11. Korzenie nerwowe rozciągają się | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ciśnienie w krążku maleje 2. Tylna ściana pierścienia rozluźnia się i wypukła (fizjologiczne ustawienie) 3. Przednia ściana się napręża 4. Jądro miażdżyste przemieszcza się do przodu 5. Zmniejsza się nacisk na dysk 6. Wyrostki stawowe nachodzą na siebie 7. Objętość z przodu się zwiększa 8. System więzadłowy ulega rozluźnieniu 9. Kanał kręgowy ulega skróceniu 10. Korzenie nerwowe rozluźniają się |

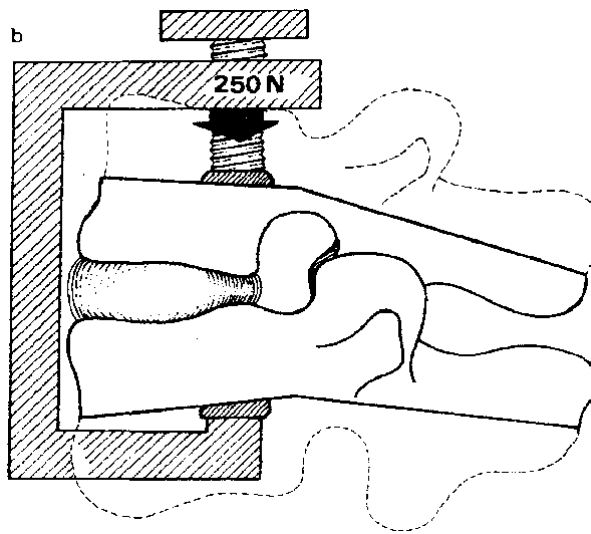
Zachowanie się otworu międzykręgowego w zgięciu i wyproście ilustruje rycina 1

Ryc. 1. Otwór międzykręgowy pod wpływem nacisku naśladującego ruch:

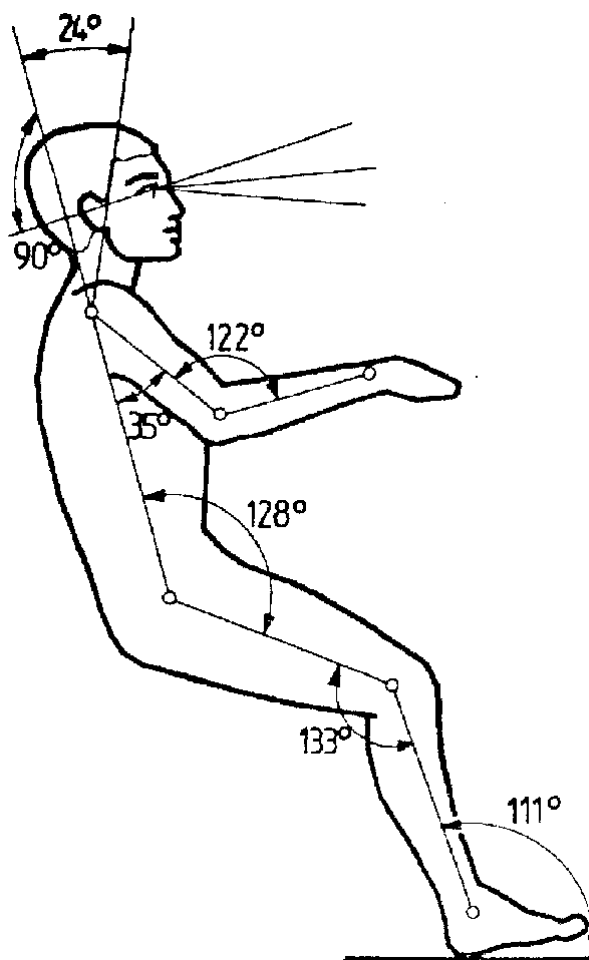
A - zgięcie kręgosłupa do przodu



B - wyprostu (należy zwrócić uwagę na wyniosłość krążkową i stawową tylną)



Pozycja ciała w siadzie zalecana przez niektórych autorów [6], zapewnia rozluźnienie mięśni i więzadeł, ale nie utrzymuje prawidłowej lordozy lędźwiowej, wpływa więc na powstanie zjawisk (wymienionych w tab. 1), a które sprzyjają wystąpieniu zespołu bólowego dolnego odcinka kręgosłupa (ryc.2).



Ryc. 2. Pozycja siedząca o małym rozprężeniu [45]

Kolejną konsekwencją nieprawidłowego tzn. skifotyzowanego siadu, jest wpływ na sąsiednie odcinki kręgosłupa i połączenia szyjno-głowowe. Z doświadczenia wynika, że kifotyzacja odcinka lędźwiowego powoduje nadmierną protrakcję, czyli wysunięcie do przodu głowy. Sprzyja to powstaniu dolegliwości w odcinku szyjnym, narażonym na nadmierne obciążenia u osoby prowadzącej pojazd, a wynikające z dużego zaangażowania mięśni stabilizujących obręcz barkową.

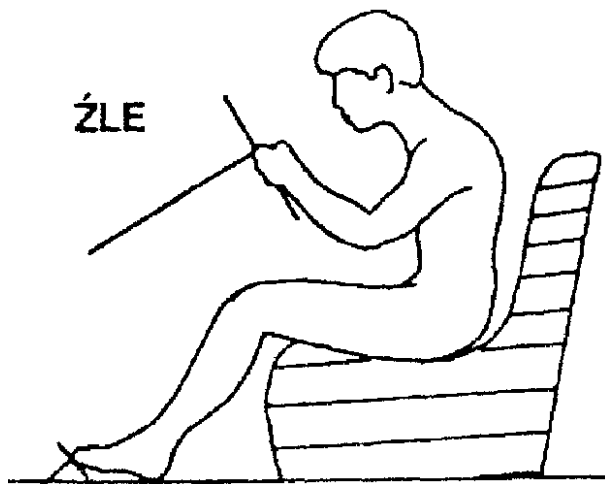
ZNACZENIE PODPARCIA MIEDNICY W FOTELU KIEROWCY I OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNEJ W WÓZKU INWALIDZKIM

Obciążenia, którym podlega kręgosłup podczas jazdy, są szczególnie duże. Kręgosłup wraz z gorsetem mięśniowym pełni wówczas funkcję stabilizatora, umożliwiającego kończynom górnym i dolnym swobodne poruszanie. Jest więc, wraz z mięśniami poddany długotrwałemu statycznemu obciążeniu. Ponadto nieznaną prawidłowej, fizjologicznej budowy i mechaniki kręgosłupa sprzyja powstawaniu przeciążeń, co w konsekwencji wywołuje bóle dolnego odcinka kręgosłupa i nierzadko również dolegliwości szyjno-głowowe.

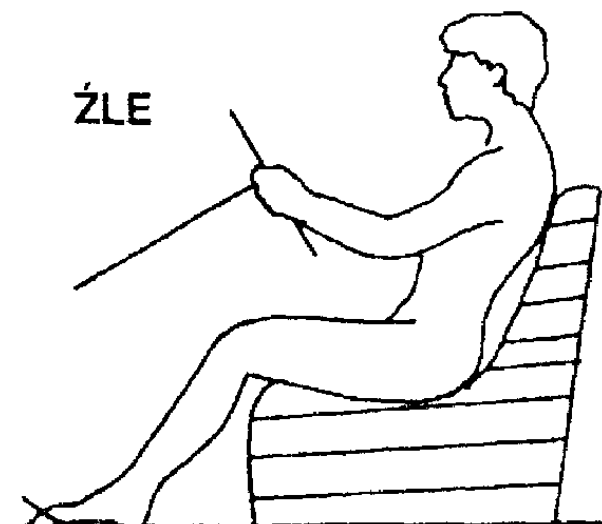
Rycina 3 prezentuje zestawienie nieprawidłowych i prawidłowych pozycji ciała, przyjmowanych podczas jazdy.

Ryc.3. Pozycje ciała kierowcy

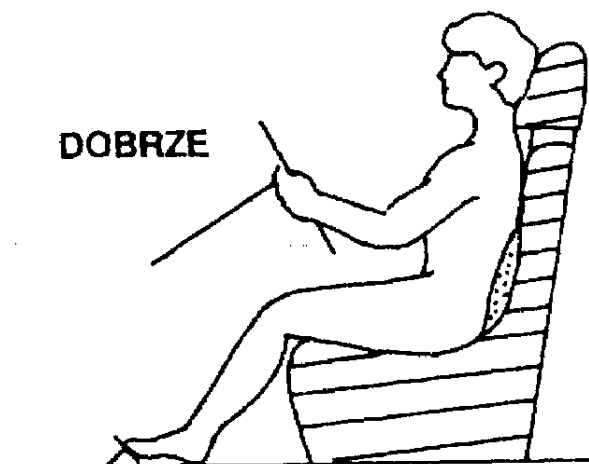
a - nieprawidłowa pozycja podczas jazdy samochodem



b - nieprawidłowa pozycja podczas jazdy samochodem



c - prawidłowa pozycja podczas jazdy samochodem



Plecy powinny znajdować się idealnie w pionie, dzięki czemu kręgosłup "odzyskuje" swoje naturalne krzywizny: lordozę szyjną i lędźwiową oraz kifozę piersiową. Głowa oparta o zagłówek, co sprzyja odciążeniu mięśni karku. Pośladki należy przesunąć jak najbliżej do oparcia, a na wysokości odcinka lędźwiowego kręgosłupa, między plecy a oparcie można włożyć zrolowany ręcznik lub zamontować wałek lędźwiowy.

Prawidłowa pozycja siedząca za kierownicą osoby zdrowej koncentruje się wokół podparcia miednicy i barków, w celu zachowania fizjologicznych krzywizn. Można to osiągnąć za pomocą wspomnianego już wałka lędźwiowego oraz prawidłowego ustawienia oparcia. Istotną kwestią jest również ustawienie siedziska, tak by kąt udowo-tułowiowy wynosił około 135 stopni, poprzez właściwe dobranie wysokości kierownicy i pochylenie siedziska do przodu pod kątem 15 stopni względem poziomu.

Lordotyczna pozycja siedząca znacząco wpływa na zmniejszenie częstości i wielkości objawów bólowych pleców i kończyn dolnych w zespole bólowym dolnego odcinka kręgosłupa. W przeciwieństwie do pozycji kifotycznej, w pozycji lordotycznej obserwuje się objaw "uciekania" bólu z obwodu, czyli tzw. zjawisko centralizacji [1],

U osób przebywających stale w wadliwych pozycjach zgięciowych, zwłaszcza wśród osób niepełnosprawnych, z długim wywiadem chorobowym, po kilku epizodach bólowych i u których rozpoznajemy zmiany dysfunkcyjno-zwyrodnieniowe należy bardzo ostrożnie i stopniowo wprowadzać właściwą pozycję lordotyczną. Jest to spowodowane m.in. dużym ograniczeniem

ruchomości, które już w pozycji wyprostnej jest krańcowym zakresem ruchu.

Przy konstruowaniu fotela - miejsca dla osoby niepełnosprawnej, należy zadać sobie trzy podstawowe pytania:

1. Co jest celem najważniejszym dla tego konkretnego niepełnosprawnego
2. Czy poświęcając się realizacji jednego celu na korzyść drugiego, doprowadzimy do wystąpienia silniejszych deformacji bądź mechanizmów kompensacyjnych
3. Który z celów pomoże w największym stopniu w osiągnięciu większej niezależności

Wózek inwalidzki powinien być dostosowany do indywidualnych potrzeb. Prawidłowe ułożenie niepełnosprawnego w wózku nie polega jedynie na prawidłowości ortopedycznej, musi jeszcze uwzględniać napięcie mięśni i poziom ruchliwości [9].

W doborze fotela inwalidzkiego dla osoby niepełnosprawnej należy uwzględnić:

1. Optymalne ułożenie ciała prowadzące do poprawy czynności funkcjonalnych
2. Zmniejszenie skutków nieprawidłowego napięcia mięśni, co prowadzi do minimalizacji przykurczów i deformacji,
3. Zabezpieczenie podparcia i kontrola wydatku energetycznego,
4. Umożliwienie poruszania się i eksploracji otoczenia,
5. Umożliwienie samodzielnego działania przy zachowaniu prawidłowej postawy ciała .

W przypadku osoby niepełnosprawnej należy pamiętać, że źle dobrany fotel w samochodzie czy wózku inwalidzkim, może powodować nadmierny wydatek energetyczny. Wydatek ten w pozycji siedzącej może być tak duży, że pacjent nie będzie w stanie wykonywać innych czynności ruchowych.

Właściwa pozycja siedząca, ułatwiająca pracę mięśni brzucha, będących naturalnym podparciem kręgosłupa lędźwiowego z przodu, to : 85 stopni zgięcia w biodrach, 5-6 stopni odchylenia tułowia od pionu w tył, 90 stopni zgięcia w kolanach i 90 stopni zgięcia w stawach skokowych [9].

Wpływ podparcia miednicy na zachowanie się innych części ciała ilustruje tabela 2.

Tab. 2. *Wpływ podparcia miednicy na zachowanie się innych części ciała*

| PRZODOPOCHYLENIE MIEDNICY | TYŁOPOCHYLENIE MIEDNICY |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Większe podparcie dla górnej części tułowia i kończyn2. Kompensacyjny wyprost szyi i grzbietu z uniesieniem głowy3. Większość możliwych ruchów ramion w zgięciu4. Tendencja do rotacji zewnętrznej i odwiedzenia kończyn dolnych | <ol style="list-style-type: none">1. Tendencja tułowia do zgięcia2. Ułatwia zgięcie karku i przywiedzenie barków3. Ogranicza odwiedzenie i całkowite zgięcie kończyn górnych, ale ułatwia obustronne oparcie w linii środkowej ciała4. Tendencja do rotacji wewnętrznej i przywiedzenia kończyn dolnych |

Bardzo istotnym czynnikiem jest ustawienie głowy. W niektórych przypadkach konieczne może być specjalne podparcie głowy, karku, a podpórki te muszą być odpowiednio dobrane kształtem. Głowa nie może być wysunięta do przodu w pozycji zgięciowej. Stopy powinny być podparte, a stawy skokowe zgięte do kąta 90 stopni.

Osobnym, istotnym problemem jest miejsce niepełnosprawnego w środkach lokomocji. W samochodach osobowych wyróżnia się dwa zasadnicze sposoby transportu wózka i osoby niepełnosprawnej. Pierwszym jest złożenie wózka i schowanie do bagażnika, drugim to zastosowanie specjalnego podnośnika, umożliwiającego załadunek całego wózka wraz z osobą niepełnosprawną.

Zupełnie inna sytuacja przedstawia się w środkach komunikacji publicznej, gdzie miejsca siedzące dla niepełnosprawnych wyróżniają się jedynie znakiem graficznym.

Następnym poważnym problemem oczekującym na rozwiązanie jest dostosowanie taboru kolejowego dla przewozu niepełnosprawnych poruszających się na wózkach. Niewielkim pocieszeniem jest fakt istnienia około 7 dostosowanych dla potrzeb niepełnosprawnych wagonów w całej sieci kolei państwowych.

PODSUMOWANIE

Wydaje się, że problemy właściwej profilaktyki dolegliwości odkręgosłupowych, zwłaszcza w środowisku osób niepełnosprawnych pozostają w dalszym ciągu mało nagłośnione. Z analizy epidemiologii bólów pleców i mechaniki kręgosłupa wynikają wytyczne dla produkcji prawidłowych foteli w szeroko rozumianych środkach transportu. Na tej podstawie należy dążyć do wprowadzenia na szeroką skalę foteli i krzeseł ergonomicznych. Dotyczy to zarówno konstruktorów, producentów i sprzedawców oraz każdego użytkownika pojazdów. Dbłość o właściwy fotel jest niewystarczająca z punktu widzenia problematyki bólów krzyża. Zagadnieniem należy objąć również inne formy aktywności życiowej. W sytuacjach osób cierpiących na bóle lędźwiowo-krzyżowe, konieczne jest prawidłowe działanie fizjoterapeutyczne, skorelowane z pełną konsultacją lekarza specjalisty w zakresie rehabilitacji. Każdy kierowca - pacjent wymaga indywidualnego podejścia.

Zasada indywidualizacji w doborze miejsca siedzącego odgrywa decydującą rolę zwłaszcza w odniesieniu do osób niepełnosprawnych. Waga decyzji doboru właściwego fotela inwalidzkiego wzrasta w sytuacji, gdy mamy do czynienia z porażeniem mózgowym w wieku rozwojowym. W tych przypadkach rodzice muszą współpracować z projektantem wózka, terapeutą zajęciowym, rehabilitantem oraz lekarzem prowadzącym.

Jest godnym uwagi fakt, że coraz więcej instytucji i organizacji, uwzględnia istotną rolę jaką pełnią niepełnosprawni w życiu codziennym społeczeństwa. Dlatego bardzo cenne są te inicjatywy, które próbują rozwiązać problemy komunikowania się i lokomocji, w szeroko pojętej aktywności osób niepełnosprawnych.

PIŚMIENNICTWO

1. Farry S., Hawley J., Jach M., Laslett M., McKenzie R.: A comparison of the effects of two sitting postures on back and referred pain. International Society for the Study of the Lumbar Spine. Miami, Florida, April 1988.
2. Gburek Z. [red.]: Zespół bólowy dolnego odcinka kręgosłupa - diagnostyka i profilaktyka, rehabilitacja, orzecznictwo. Fundacja Śląskiego Szpitala Reumatologicznego, Katowice - Ustroń 1994.
3. Lelong C., Drevet J.G., Chevallier R., Phelip X.: Biomecanique rachidienne et station assise. Rev. Rhum. 1988, 55, s. 375-380.
4. MEYRA - Rollstuhle und Rehabilitationsmittel.
5. Niesłuchowski W.: Kręgosłup bez bólu. Comes, Warszawa 1997.
6. Renier J.C.: Introduction a la biomecanique de rachis lombaire. Rev. Rhum. 1988, 55, s. 341-350.
7. Revel M., Mayoux-Benhamou M.A., Aaron C., Amor B.: Variations morphologiques des trous de conjugaison lombaires lors de la flexion-extension et de l'affaissement discal. Rev. Rhum. 1988, 55, s. 361-366.
8. Strauss J., Tavernier Ch., Smolik H.J., Marn A., Estival M.Th.: Pathologie rachidienne chez les chauffeurs de transports en commwt. Rev. Rhum. 1988, 55, s. 399-404.

9. Tamaszycki J.: NDT - Mózgowe Porażenie Dziecięce. Materiały szkoleniowe sympozjum pediatrycznego Radziszów - Presov - Győr, Radziszów 1992.

Artykuł pochodzi z książki: Rozwój Środków Lokomocji dla Osób Niepełnosprawnych (materiały konferencyjne), Kraków 1997, Przedsiębiorstwo Konstrukcyjno-Badawcze "PRO-MO"