

Stawianie, pionizacja w pionizatorach oraz zaopatrzenie ortopedyczne

Poniższy artykuł jest odpowiedzią na skierowane do mnie przez uczestników szkoleń rozwijających pytania. Wątpliwości dotyczą stawiania i pionizacji w pionizatorach a także zaopatrzenia ortopedycznego, ze zwróceniem uwagi na zasadność stosowania ortoz na kończyny dolne.

Z pełną odpowiedzialnością i zgodnie z obowiązującymi obecnie na świecie zasadami dotyczącymi rehabilitacji pediatrycznej, w oparciu o wytyczne WHO, ICF i GMFCs chcę poinformować, że:

aktualnie w rehabilitacji pediatrycznej obowiązuje model Systemowy – zaburzenia w pracy jednego systemu /układu wywołują zaburzenia w pracy innych systemów/układach.

Model hierarchiczny, w którym jest mowa o konieczności przechodzenia przez dziecko w terapii przez kolejne fazy rozwojowe tzw. kamienie milowe został odrzucony. Ta forma terapii przyczynia się do rozwoju nieodwracalnych zmian wtórnych i trzecie rzędowych w układzie kostno – stawowym (Gage; Schwartz, 2004)

pionizację należy rozpocząć około 9-10 m.ż. (zalecenia ICF b710 do b789)

na kończyny dolne należy stosować prawidłowo dobrane ortozy zanim dojdzie do zmian wtórnych – deformacji – by do nich nie dopuścić (Laessker-Alkema, Kristina PT; Eek, Meta Nyström PT, MD 2016)

ortozy pacjent powinien mieć na kończynach dolnych przez cały dzień. W celu utrzymania prawidłowego rozciągania mięśni, adekwatnego do przyrostu kości, zaleca się łuski na noc – znacznie lżejsze od dziennych

ortozy powinny być wymieniane co 6miesiący szczególnie u dzieci będących na poziomie 1-2 w GMFCs

Dlaczego stawianie i pionizacja są tak ważne?

Zacznijmy od POSTAWY

Przez prawidłową postawę należy rozumieć taką, w której układ poszczególnych segmentów ciała względem siebie jest zharmonizowany, a utrzymanie jej wymaga minimalnego napięcia układu mięśniowego i nerwowego.

Hadders-Algra, Brogren Calberg (2008)

Głowa, tułów, miednica, kończyny dolne oraz stopy to "segmenty ciała".

Stawy kręgosłupa, biodrowe, kolanowe, skokowe i barkowe są traktowane jako „łączniki“ w ciele "(Pope 2002).

Czynniki wpływające na postawę ciała:

- napięcie mięśniowe (zbyt wysokie lub zbyt niskie)
- kształt i wielkość ciała (np. wzrost i masa)
- grawitacja
- powierzchnia podparcia (np nierówny teren, woda, piasek, obuwie)
- wykonywana aktywność – funkcja / zadanie
- czas przebywania w danej pozycji
- stan zdrowia, samopoczucie i stan emocjonalny

Postawa to współzależność pomiędzy:

- komfortem
- stabilnością
- funkcją połączoną z ruchem

W/w elementy wpływające na postawę najlepiej podsumowuje definicja prof, M. Kutzner-Kozińskiej (1983):

„*Postawą ciała* nazywamy indywidualne ukształtowanie ciała oraz położenie poszczególnych odcinków tułowia i nóg. Postawa ciała jest nawykiem ruchowym, kształtującym się na określonym podłożu morfologicznym i funkcjonalnym oraz związanym z codzienną działalnością człowieka.“

Brak stabilnej postawy ciała upośledza lub wręcz uniemożliwia wykonywanie funkcji dnia codziennego takich jak: zabawa, obsługiwane komputera, jedzenie, relacje społeczne, itd.

Stabilna postawa ciała, niezbędna i adekwatna do wykonania danej funkcji powinna być osiągnięta w komforcie psychicznym i fizycznym.

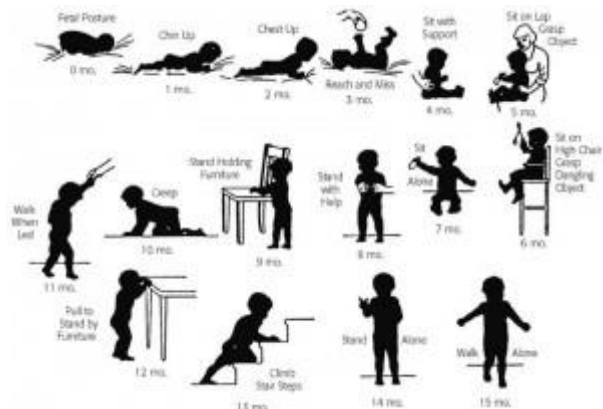
Brak stabilnej postawy ciała obniża jakość wykonywanej

funkcji / zadania a także ogranicza czas jej trwania, szczególnie przy zmieniających się warunkach zewnętrznych.

Postawa ciała, o czym bardzo często zapominamy, ma również wpływ na prawidłową lub zaburzoną pracę i wydajność takich układów w ciele dziecka jak oddechowego, trawiennego, kostno – mięśniowego czy krwionośnego. How i Oldham (2001) uważają, że postawa ciała i ruch są ze sobą nierozdzielnie związani.

Hong (2005) napisał: „Postawa ciała powinna być postrzegane jako aktywny i dynamiczny proces, który leży u podstaw ruchu i funkcji“.

Rozwój postawy pionowej ciała u zdrowego dziecka przebiega praktycznie niezauważalnie dla opiekunów i otoczenia, w którym przebywa (rys.1).



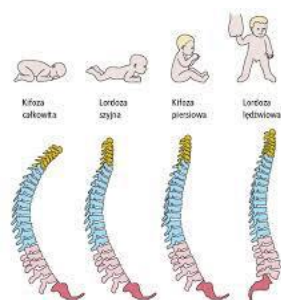
Rys.1 Rozwój postawy pionowej ciała – stanie

Noworodek po urodzeniu prezentuje wzorec zgięciowy (rys.2).



Rys.2

W trakcie rozwoju niemowlę przechodzi ze wzorca zgięciowego do wzorca wyprostnego. Budując kontrolę postawy przeciwko sile grawitacji dzieci rozwijają krzywizny kręgosłupa: lordozę szyjną i lędźwiową, kyfozę piersiową (rys. 3)

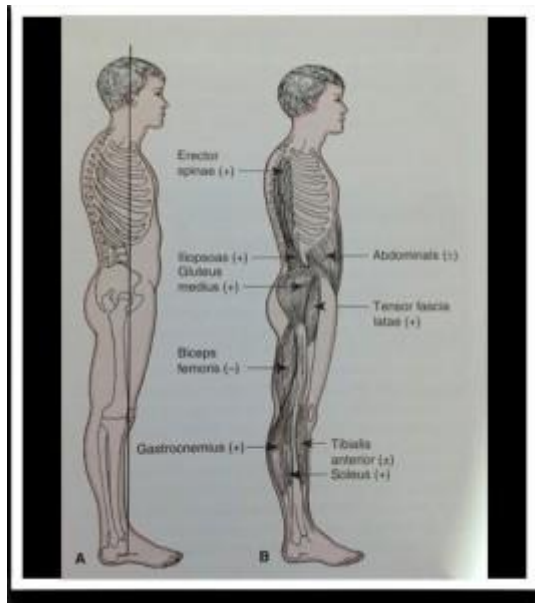


Rys.3

Kontrola postawy – to kontrola ciała w przestrzeni z uwzględnieniem stabilizacji i orientacji.

Orientacja – to czucie swojej postawy, polegające na umiejętności ustawienia poszczególnych segmentów ciała w prawidłowych relacjach względem siebie oraz względem otoczenia, w celu wykonania konkretnego zadania (Horak & Macpherson, 1996)

Postawa to zarówno biomechaniczna liniowość – alignment (rys.4) w ciele, jak i orientacja ciała w przestrzeni.



Rys.4

Prawidłowo rozwijające się ruchowo niemowlę buduje pionową kontrolę postawy – stanie, przechodząc przez etapy rozwojowe, tzw. „kamienie milowe”. Jest to możliwe dzięki prawidłowemu napięciu mięśniowemu, dojrzewającym reakcjom posturalnym, integracji pierwotnych odruchów i pojawianiu się zamierzonych ruchów dowolnych (Wandel 2000).

Dlaczego pozycja pionowa jest tak istotna dla człowieka?

Dzięki niej, jako istoty ludzkie jesteśmy w stanie przemieszczać się na dwóch kończynach oraz wykonywać najbardziej złożone, adekwatne do wieku funkcje/czynności dnia codziennego, takie jak zabawa, ubieranie – rozbieranie, mycie, jedzenie, chodzenie do szkoły, na uczelnię, do pracy oraz uczestniczenie w życiu społecznym grupy rówieśniczej.

W prawidłowym rozwoju pozycję stojącą niemowlę osiąga około 8-9 miesiąca życia a pomiędzy 12-18 miesiącem rozpoczyna samodzielne chodzenie.

Gdy rozwój przebiega prawidłowo nie zastanawiamy się nad tym, jak ważna jest pozycja pionowa – pionowa kontrola ciała.

Zupełnie inaczej sytuacja wygląda w przypadku dzieci z niepełnosprawnością fizyczną GMFCs 1 – 5. Dotyczy to dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym, dystrofią mięśniową, łamliwością kości, roszczepem kręgosłupa, i inne.

Wielu pacjentów z w/w jednostkami chorobowymi nigdy nie osiągnie samodzielnie pionowej kontroli postawy, ani nie rozwinię samodzielnie chodu. My, jako ich terapeuci jesteśmy zobligowani do zabezpieczenia naszym podopiecznym pozycji stojącej, wykorzystując sprzęt dostępny na rynku, pamiętając równocześnie o bardzo dobrym, indywidualnym doborze dla każdego pacjenta.

STAWIANIE I STANIE

Evidence – Based Practice

Stanie poprawia wyniki w:

GMFM

standardowych testach

zwiększa wydajność pracy

Pediatric Physical Therapy(2012)



Pionizacja w odniesieniu do symboli ICF

Funkcje psychiczne (ICF b110 do b139)

Funkcje układu krwionośnego (ICF b410 do b429) i układu oddechowego (ICF b440 do b449)

Funkcjonowanie układu pokarmowo-wydalniczego (ICF b510 do b539)

Układ nerwowo-mięśniowy i funkcje związane z ruchem (ICF b710 do b789)

Siła mięśniowa (ICF b730)

Struktury kostne odpowiedzialne za stabilizację stawu biodrowego (ICF s75001)

Skóra i powiązane z nią struktury (ICF b8103 do b8105)

Struktury kostne związane z BMD (ICF s7400, s75000, s75010, s75020 i s76001 do s76004)

Aktywność i partycypacja (Mobilność ICF d410 do d489 i Najważniejsze Życiowe Obszary ICF d810 do d859)

(Oxford Centre for Evidence-Based Medicine (CEBM) Levels of Evidence (<http://www.cebm.net/?o=1116>) and the American Academy of Neurology (AAN) Levels of Evidence (<http://www.neurology.org/site/misc/TableClassificationScheme.pdf>))

Wzrost wartości gęstości kości i zmniejszenie ryzyka złamań (ICF s7400, s75000, s75010, s75020 i s76001 do s76004)

Prawidłowa gęstość kości jest miarą wytrzymałości kości. Dzięki temu są one bardziej odporne na pęknięcia i złamania.

Kość dla prawidłowego wzrostu i rozwoju musi być prawidłowo odżywiona, dociążona (uaktywnienie działania sił od podłoża zachodzi tylko podczas stania, chodzenia czy biegania) oraz musi działać na nią „pompa” mięśniowa (Pope, 2007).

Clarke (2010) i Pope (2007) w swoich pracach wykazali, że dzieci pozbawione możliwości przeniesienia ciężaru ciała na kcd tracą gęstość kości.

Paleg (2008) dokonała przeglądu badań naukowych opublikowanych w latach 1964 – 2006, które potwierdziły wpływ pionizacji na gęstość kości.

Alekna (2008) w okresie 2 lat przeprowadził badanie gęstości kości u 64 osób z uszkodzonym rdzeniem kręgowym.

U w/w pacjentów oceniał utratę mineralizacji kości w kończynach dolnych oraz wpływ aktywnego obciążenia kończyn dolnych na zmiany gęstości kości.

Podzielił pacjentów na dwie grupy. Grupa A, oprócz regularnie prowadzonej rehabilitacji miała w programie codzienną pionizację – 1 godzinę dziennie/ 5 dni w tygodniu. W grupie B, interwencja fizjoterapeutyczna ograniczała się tylko i wyłącznie do codziennych ćwiczeń.

Po roku w obydwu grupach wynik BMD uległ zmianie na korzyść ale różnice pomiędzy grupą A i B nie były statystycznie istotne.

Wynik zaskoczył wszystkich po drugim roku prowadzonych badań.

Pacjenci z grupy A – ćwiczeni i pionizowani codziennie – mieli statystycznie istotnie wyższe BMD w nogach oraz w miednicy w przeciwieństwie do pacjentów z grupy B, którzy nie byli pionizowani.

Wniosek – długofalowa pionizacja ma statystycznie istotny wpływ na ograniczenie utraty gęstości mineralizacji kości w kończynach dolnych i miednicy.

W badaniach klinicznych Labandz (2011), Dobricz (2010), Puliti (2010), Miles (2010), Wechsler (2009), Meyer (2008) wykazali, że w celu utrzymania gęstości kości lub jej poprawy konieczne jest stosowanie pionizacji.

Stałe rozciąganie mięśni w pozycji stojącej zapobiega wystąpieniu przykurczów w kończynach dolnych (ICF b8103 do b8105)



Salem (2010), Hagglund (2009), Young (2008), Pope (2007) w badaniach udowodnili, że dzieci, które nie są w stanie samodzielnie stać z powodu zwiększonego lub obniżonego napięcia mięśniowego oraz mają zaburzenia równowagi, są narażone na rozwój przykurczy:

mięśnia zginającego staw biodrowy (Iliopsoas)

mięśni, które prostują staw biodrowy i zginają kolano (Hamstrings)

mięśni łydki, zginających kolano i wywołujących zgięcie podeszwy stopy (Gastrocnemius)

i / lub mięśnia odpowiedzialnego za zgięcie podeszwy stopy i pośrednio wpływającego na kontrolę kolana (Soleus).

Krueger & Coleman (2010) oraz Meyer (2008) wykazali, że pełne przeniesienie ciężaru ciała na stopy zapewnia dopływ informacji proprioceptywnych od podłoża (zwrotnych ze stawów, mięśni i receptorów znajdujących się na stopach, które informują nas o pozycji ciała w przestrzeni bez kontroli wzroku) a w mięśniach i stawach rozwijających funkcję pionową i pionizację, buduje wytrzymałość w pozycji stojącej oraz wpływa na regulację czasu aktywności mięśni i ich odpoczynku.

Watanabe (2010) i Hicks (2008) dodali, że w wyniku rozciągania mięśni podczas zmiany pozycji z siedzącej na stojącą, zmniejsza się lub ustępuje ból w kończynach dolnych u osób przebywających głównie w pozycji siedzącej.

Paleg (2008) dokonała przeglądu 32 artykułów naukowych opublikowanych w latach 1981- 2008, mówiących o wpływie pozycji stojącej na aktywność ruchową, spastyczność i zakresy ruchu. W artykułach tych wykazano poprawę w aktywności ruchowej pacjentów, zmniejszenie spastyczności oraz zwiększenie zakresów ruchu.

Gibson i współpracownicy (2009) wykazali, że postawa pionowa/pionizacja statyczna znacznie zwiększa rozciągliwość mięśni kulszowo-goleniowych (Hamstrings), co umożliwi dziecku wykonywanie z większą łatwością czynności dnia codziennego.

W badaniach klinicznych Labandz (2011), Wechsler (2011), Dobricz (2011), Puliti (2011), Rosen (2010) i Meyer (2008) promują pozycję pionową nie tylko w celu osiągnięcia rozciągnięcia mięśni kulszowo-goleniowych oraz podudzia ale także by uzyskać poprawę zakresów ruchu w stawach skokowych, kolanowych, biodrowych a także by zmniejszyć spastyczności.

Stanie poprawia oddychanie i fonację (ICF b440 do b449)



Podczas wdechu przepona, oddzielająca klatkę piersiową od jamy brzusznej, kurczy się i ulega skróceniu. Dzięki temu płuca wypełniają się powietrzem i zwiększa się pojemność klatki piersiowej. Podczas wydechu zachodzi odwrotna kolejność.

W pozycji stojącej przepona obniża się, co pozwala na swobodniejsze, głębsze i efektywniejsze oddychanie (Labandz, 2010; Watanabe, 2010; Wechsler, 2009; Meyer, 2008).

Meyer (2008) zauważa, że zwiększając u pacjentów objętość pobieranego i wydychanego powietrza, wpływamy na lepszą fonację/komunikację.

Krueger & Coleman (2010) idą dalej i wykazują, że u pacjentów, u których rehabilitacja i zabawa prowadzone były w pozycji stojącej, zwiększyła się wokalizacja i spontaniczne używanie mowy.

Stanie poprawia krążenie i ciśnienie krwi (ICF b410 do b429)



Krążenie jest ściśle związane z oddechem.

Dotleniona krew dostarcza tlen do wszystkich naszych organów, pozwalając nam zachować wydolność i zdrowie.

Paleg (2008) w 9 – ciu artykułach opublikowanych w latach 1964 – 2007 znalazła informacje mówiące o zmniejszeniu się niedociśnienia ortostatycznego (nagły spadek ciśnienia krwi w pozycji stojącej) u pacjentów pionizowanych codziennie, uregulowaniu pracy serca i krążenia oraz zmniejszeniu obrzęków w nogach i stopach.

Miles (2010, 2008) i Wechsler (2010) wykazali pozytywny wpływ pozycji stojącej na krążenie a Mogul-Rotman (2008) na zmniejszenie obrzęków.

Pionizacja a trawienie, funkcjonowanie jelit i pęcherza moczowego (ICF b510 do b539)

Postawa pionowa/stanie w połączeniu z działaniem siły grawitacji aktywuje mięśnie brzucha (Labandz, 2010) a także

wspomaga pracę układu trawiennego i wydalniczego (Wechsler, 2011; Watanabe, 2010; Meyer, 2008).

Paleg (2008) dokonując przeglądu badań z lat 1990 – 2007 stwierdza, że pionizacja ma wpływ nie tylko na pracę jelit i wypróżnianie. W 4 pracach z lat 1998 – 2001 znalazła również informacje o jej pozytywnym wpływie na pracę pęcherza moczowego a dzięki temu zmniejszeniu się ilości zakażeń w układzie moczowym.

W jednym z badań przytoczonych przez Paleg (2008) wykazano, że już przy kącie nachylenia do 60 stopni w stosunku do pozycji leżącej, ciśnienie w pęcherzu moczowym wzrasta 2-3 krotnie, i że pozycja pionowa jest niezbędna dla rozwoju wrażliwości pęcherza moczowego i jego pełnego opróżnienia.

W badaniach klinicznych Dobricz (2010), Puliti (2010), Rosen (2010), Thompson (2009) i Mogul-Rotman (2008) potwierdzili pozytywny wpływ pionizacji na pracę układu trawiennego, wydalniczego i moczowego.

Stanie wspomaga rozwój stawu biodrowego we wczesnym stadium jego kształtowania (ICF s75001)



Paleg (2008) znalazła 3 badania mówiące o pozytywnym wpływie pionizacji na rozwój stawu biodrowego oraz w zapobieganiu jego podwichnięciu i zwichnięciu.

Pope (2007) stwierdza, że częstość występowania wrodzonego zwichnięcia stawu biodrowego u dzieci z mpdz jest taka sama jak w populacji ogólnej.

U dzieci z mpdz zwichnięcie stawu biodrowego z upływem czasu staje się olbrzymim problemem, wywołującym przykurcze, uszkodzenia skóry, trudności z higieną osobistą i powikłania ortopedyczne (Hagglund, 2009).

Hagglund w swojej pracy wskazuje na zasadność codziennej, systematycznej pionizacji jako formy ochrony stawów biodrowych przed podwichnięciem i zwichnięciem.

Dzieci w rozwoju prawidłowym pionizują się samodzielnie w wieku 8 – 10 miesięcy i uważa się, że całkowite obciążenie kończyn dolnych przyczynia się do pełnego rozwoju kulistego stawu biodrowego (Labandz, 2011 i 2010; Dobricz, 2010; Rosen, 2011; Silberstein, 2008).

Gericke (2006) zasugerował aby w program opieki 24-godzinnej nad dziećmi z mpdz z poziomu 4 i 5 w GMFCs obowiązkowo wprowadzić pionizację od 12-go miesiąca życia.

Miles (2010) dowodzi, że pozycja pionowa stosowana już od wczesnego okresu, utrzymuje elastyczność tkanek, funkcjonalną zdolność do stania oraz prawdopodobieństwo przemieszczania się w pozycji pionowej w późniejszym okresie.

Stanie/pionizacja pozwala dzieciom na interakcję „twarzą w twarz” z rówieśnikami (ICF b110 do b139)



Nie ma oficjalnych naukowych badań na ten temat.

Nie mniej, opisy badań klinicznych wykonane przez Wechsler (2011 i 2009), Puliti (2010), Labandz (2010), Krueger & Coleman (2010), Rosen (2010), Thompson (2009), Silberstein (2008), Young (2008), Meyer (2008), Miles (2008) wyraźnie wskazują, iż przebywanie „twarzą w twarz” z rówieśnikami ma olbrzymie znaczenie psychologiczne, z uwzględnieniem możliwości rozwoju prawidłowych interakcji społecznych, komunikacji i uczenia się.

Labandz (2011) oraz Watanabe (2010) twierdzą, że wczesne przebywanie w pozycji pionowej zmniejszy w przyszłości lęk przed upadkiem, w sposób naturalny skieruje uwagę dziecka w kierunku poznawczym – uczenia się, zdobywania nowych doświadczeń i wchodzenia w interakcję z otoczeniem. Wpłynie to na rozwój własnej wartości, informacji o sobie samym a także zwiększy zaufanie do siebie i otoczenia (Hohman, 2011; Kreuger, 2010; Rosen, 2010; Thompson, 2009; Wechsler, 2009; Meyer, 2008; Otzel et inni, 2008).

Pionizacja wpływa na poprawę stanu skóry – szczególnie w okolicy kości krzyżowej i guzów kulszowych dzięki odciążeniu tych miejsc (ICF b8103 do b8105)

Pionizacja/stanie poprawia samopoczucie, czujność i sen

Paleg (2008) w 5 – ciu artykułach naukowych opublikowanych w latach 1999 – 2002 znalazła informacje potwierdzające wpływ pionizacji na rozwój stanów pobudzenia, dobrego samopoczucia, poprawy jakości życia, snu i zmniejszenie zmęczenia.

Smith (2010) oraz Krueger & Coleman (2010) podali, że w pozycji pionowej dochodzi do lepszego kontrolowania / integrowania odruchów prymitywnych, takich jak odruch symetryczny toniczny szyjny (STNR) i toniczny odruch labiryntowy (TLR), organizacji sensorycznej, rozwoju komfortu, energii i uwagi.

Hicks (2008) wspomina o wtórnych korzyściach polegających na poprawie jakości snu.

Stanie a/i czynności dnia codziennego – funkcje (ICF b510 do b539)

Fizjologiczne korzyści płynące ze stania są ze sobą ściśle powiązane, a te z kolei mają olbrzymi wpływ na sferę psychologiczną – psychiczną pacjentów.

Pacjenci w zależności od swoich możliwości poznawczych i fizycznych, wykorzystują je w czynnościach dnia codziennego – w funkcjach.

Paleg (2008) w trzech artykułach znalazła badania dotyczące pozytywnego wpływu pozycji stojącej na wykonywanie przez pacjentów czynności dnia codziennego i na samoobsługę.

Przy okazji wykazano w nich poprawę w ustawieniu obręczy barkowej oraz kończyn górnych, pracy dłoni i funkcjonalnego sięgania.

Smith (2010) zwraca uwagę na lepszą kontrolę głowy, tułowia oraz kończyn górnych u pacjentów przebywających w pozycji stojącej.

Thompson (2009) zauważa poprawę w funkcjonalnym sięganiu, małej motoryce i ruchach precyzyjnych, co przyczynia się do rozwoju bardziej złożonych form zabawy i interakcji społecznych.

Ile czasu dziecko powinno spędzać w pionizatorze?

Ginny S. Paleg, PT, MPT, DScPT; Beth A. Smith, PT, DPT, PhD; Leslie B. Glickman, PT, PhD (2013) w swojej przeglądowej pracy wykazują, że pacjenci powinni przebywać w pozycji pionowej codziennie minimum przez 60 minut a nawet dłużej.

Stawianie przez 5 dni w tygodniu powoduje zwiększenie:

mineralizacji kości długich i kręgosłupa – BMD(60/90 min/dziennie)

stabilizację bioder (60min/dziennie; od 60/90 stop. w obustronnym odwiedzeniu kkd)

zakresu ruchu w st.biodrowych, kolanowych i skokowych (45-60min/dziennie)

poprawę wypróżnień

obniżenie spastyczności w st.skokowym (30/45 min/dziennie)

obniżenie ciśnienia

zwiększenie zakresów ruchu

poprawę STANU psychicznego

poprawę wydolności sercowo – płucnej

funkcję pęcherza moczowego

zwiększenie siły mięśniowej

rozwój uwagi

Pediatric Physical Therapy (2013)

Kiedy nie należy pionizować pacjentów?

Przeciwwskazań jest naprawdę niewiele. Należą do nich np. Złamania, w których obciążanie kończyn dolnych jest zakazane, zaawansowana osteoporoza, ciężkie przykurcze w stawach biodrowych, kolanowych lub skokowych.

Osoby z zaburzeniami oddychania lub krążenia muszą być starannie monitorowane w pozycji stojącej (Rosen, 2010).