

MGR MAREK WIECHEĆ, MGR AGNIESZKA KSIĄŻEK-CZEKAJ

DOKUMENTOWANIE, OBIEKTYWIZACJA I MONITOROWANIE POSTĘPÓW LECZENIA JAKO *SINE QUA NON* WSPÓŁCZESNYCH GABINETÓW FIZJOTERAPII

Problem odpowiedniego dokumentowania stanu pacjenta, obiektywizacji, monitorowania i kwantyfikacji prowadzonej terapii, jej postępów lub ich braku stanowił od zawsze poważne wyzwanie dla fizjoterapeutów.

Określanie parametrów usprawniania i wyników pracy fizjoterapeutów jako: „trochę lepiej”, „trochę bardziej”, „ciut lepiej” nie przystaje do współczesnych realiów i nie może stanowić potwierdzenia uzyskanych rezultatów terapii, tym bardziej, że oczekiwania i wymagania ze strony instytucji lub nawet samych pacjentów zainteresowanych uzyskaniem obiektywnej oceny przebiegu i wyników procesu terapeutycznego idą daleko dalej.

Oczywiście pozostaje cała gama subiektywnych metod oceny pacjenta, które mają i będą miały miejsce i zastosowanie w pracy fizjoterapeuty, wyniki jednak dzięki nim uzyskane muszą znaleźć obiektywne potwierdzenie i zostać w sposób jednoznaczny udokumentowane.

Jasnych, czytelnych obiektywnych wyników prowadzonej z pacjentem terapii oczekują sądy, ubezpieczalnie, prokuratura i pewnie jeszcze kilka innych instytucji,

a wreszcie – sam pacjent. Ponadto urządzenia pomiarowe mogące rejestrować, kwantyfikować uzyskane w pracy z pacjentem rezultaty będą niezmiernie pomocne w przypadku pisania prac naukowych, przygotowywania wystąpień, przedstawiania własnych doświadczeń i dzielenia się nimi z innymi.

Pozostaje również kwestia coraz większej roszczeniowości pacjentów, również w stosunku do fizjoterapeutów – nie tylko za popełnione ewentualnie błędy, ale również za brak ich zdaniem skutecznej i przynoszącej pozytywne rezultaty terapii. Poza dyskusją pozostaje więc pytanie, czy w nowoczesnym gabinecie fizjoterapeutycznym powinien znajdować się system/urządzenie do przeprowadzania tego rodzaju pomiarów, badań. Zdecydowanie tak.

Wybór takiego urządzenia pomiarowego powinien być jak najbardziej skorelowany z profilem działalności danej placówki,

aby jego wykorzystanie było możliwe jak najszersze. Dostępność różnego typu urządzeń jest na rynku bardzo duża, o co dbają firmy produkujące i dystrybuujące sprzęt medyczny. Pozostaje oczywiście kwestia ceny. Choć znając zdolności fizjoterapeutów, można być pewnym, że i ten problem można rozwiązać poprzez chociażby środki unijne, wszelkiego rodzaju dofinansowania, tworzenie stanowisk pracy.

Ośrodek został wyposażony w diagnostyczny system Diers[®] Formetric 4D oraz Diers[®] Pedoscan, dający możliwość bardzo szybkiej, bezinwazyjnej, statycznej i dynamicznej diagnostyki i oceny postawy ciała, kręgosłupa, stóp i chodu.

Obecnie większość pacjentów korzystających z terapii w placówce ma wykonywane badania przed rozpoczęciem terapii (wyjściowe), badanie po odbytej terapii (końcowe), okresowe badania monitorujące jej przebieg lub w przypadku każdej sytuacji, kiedy konieczne jest potwierdzenie lub ocena podjętej decyzji terapeutycznej lub kontroli danego elementu terapii.

Jako przykład zastosowania systemu diagnostycznego przedstawiono przypadek pacjentki z mięsakiem Ewinga (rys. 1).

OPIS PRZYPADKU

Pacjentka, lat 14, mięsak Ewinga rozpoznany w lutym 2011 r. (obszar miednicy małej – kość kulszowa i łonowa prawa). Leczenie rozpoczęto od podania chemioterapii, następnie w lipcu 2011 r. wykonano hemipelwectomię prawostronną, wycinając guz i wszczepiając specjalny rodzaj endoprotezy stawu biodrowego (rys. 1). Po zabiegu doszło do porażenia i nerwobólów w dystalnych częściach obszaru unerwionego przez nerw kulszowy prawy. Po 2 tygodniach kontynuowano leczenie chemioterapeutyczne. W październiku 2011 r. została wykonana autologiczna transplantacja komórek krwiotwórczych.

Pacjentka porusza się przy użyciu jednej kuli łokciowej, z łuską zabezpieczającą opadającą stopę prawą. Początkowo u pacjentki kończyna dolna poddana zabiegowi chirurgicznemu była dłuższa o 5 cm od kończyny dolnej zdrowej. Istniała więc ko-



Rys. 1. Badanie aparatem Diers®

nieczność wyrównania długości kończyn przez specjalnie dostosowane do tego celu obuwie. Obecnie długość kończyn dolnych jest taka sama.

Pacjentka poddawana jest w ośrodku terapii usprawniającej od lipca 2012 r. Stan fizyczny znacznie się w tym czasie poprawił. Obecnie terapia ukierunkowana jest głównie na:

- poprawę stabilizacji tułowia,
- poprawę wzorca chodu w celu jego maksymalnej możliwej do uzyskania ergonomizacji,
- pracę nad prawidłowym obciążaniem operowanej kończyny dolnej oraz stóp w trakcie chodu i stania,
- pracę nad skoliozą zlokalizowaną w odcinku lędźwiowym (łuk pierwotny) i piersiowym (łuk wtórny),
- w związku z powrotem pacjentki do nauczania w grupie rówieśniczej w ramach gimnazjum powszechnego istotna jest

praca nad uzyskaniem ergonomicznej postawy ciała w trakcie siedzenia podczas zajęć szkolnych.

Pacjentka została zbadana aparatem Diers® Formetric 4D 7 sierpnia 2013 r. Później przez 2 miesiące prowadzona była terapia w ośrodku. Kolejne kontrolne badanie zostało wykonane 4 października 2013 r.

Metoda trójwymiarowego bezinwazyjnego badania kręgosłupa, a co za tym idzie szeroko pojętej „postawy”, zastosowana w aparacie Diers® oparta jest na projekcji wzorców świetlnych, będących świetną alternatywą dla badań, przy których zastosowane są promienie rentgenowskie. Pomiar zastosowany w badaniu pozwala przeprowadzić analizę porównawczą wyników leczenia usprawniającego. Dzięki zastosowanemu oprogramowaniu w zasadzie natychmiast po wykonaniu badania przeprowadzona jest analiza kom-

puterowa danych zebranych w jego trakcie. W trybie natychmiastowym uzyskuje się wyniki badania pozwalające na postawienie dokładnej diagnozy funkcjonalnej oraz ustalenie bliższych i dalszych celów terapii, ewentualnie jej weryfikację w przypadku badania powtórnego/kontrolnego. Szybkie uzyskanie wyników badania pozwala dobrać indywidualną terapię dla danego pacjenta i jego problemów funkcjonalnych oraz monitorować, na dalszych etapach efektywność dobranej poprzednio formy usprawniania.

Badanie wykonywane jest w pozycji stojącej. Pacjent stoi przed urządzeniem składającym się z cyfrowej kamery video i projektora. Projektor rzuca równoległe linie pomiarowe na powierzchnię pleców, a cyfrowa kamera video przekazuje trójwymiarowy obraz do komputera. Należy dodać, że system sam automatycznie znajduje odpowiednie punkty anatomiczne na ciele pacjenta niezbędne do wykonania badania, co w znacznej mierze ułatwia pracę terapeuty i skraca czas wykonania badania. Program komputerowy natychmiast analizuje dane położenia poszczególnych punktów na plecach, kręgosłupie i miednicy. W ramach monitoringu postępów leczenia z łatwością można obrazowo porównać stan aktualny ze stanami wcześniejszymi.

Diers® Pedoscan, czyli system do mierzenia nacisku stóp, rejestruje dokładnie położenie/rozmięszczenie sił nacisku (badanie można wykonać w formie statycznej i dynamicznej). Pomiar ten umożliwia dokładną analizę sił reakcji na stopę i środka ciężkości podczas stania i chodzenia. U pacjentki wykonywane było badanie pomiaru statycznego nacisku stóp w pozycji stojącej.

Przez 2 miesiące zastosowano terapię szyną ciągłego biernego ruchu (*continuous passive motion* – CPM) – zakres zgięcia początkowo 85°, odpowiednio zwiększany, aby w efekcie uzyskać 100° zgięcia w stawie biodrowym i stawie kolanowym).

Terapia w pozycji leżącej (na plecach, boku lewym, boku prawym w przypadku pracy pośredniej i brzuchu):

- mobilizacja rzepki,

- ćwiczenia izometryczne mięśnia czworogłowego, mięśni pośladkowych mięśni kulszowo-goleniowych, mięśnia brzuchatego oraz mięśni z obrębu kończyny dolnej prawej (terapia została zakwalifikowana jako „praca domowa” i wykonywana przez pacjentkę w warunkach domowych),
- terapia ukierunkowana na wzmocnienie rotatorów wewnętrznych stawu biodrowego prawego oraz zniwelowanie ustawienia spoczynkowego w rotacji zewnętrznej w stawie biodrowym prawym,
- zastosowanie terapii w łańcuchach zamkniętych oraz terapii pośredniej przez zdrową kończynę dolną i zdrową kończynę górną,
- praca nad uzyskaniem prawidłowego napięcia w tułowiu – zastosowanie wzorców torowania nerwowo-mięśniowego (*proprioceptive neuromuscular facilitation* – PNF) dla łopatki i miednicy: depresja tylna łopatki + elewacja przednia miednicy lewej strony ciała; elewacja przednia łopatki + depresja tylna miednicy po stronie prawej; zastosowano wzorce PNF dla łopatki i miednicy, ale również wprowadzona została praca pośrednia przez analogiczne wzorce dla kończyn górnych i dolnych.

Terapia w pozycji czworacznej:

- praca nad ustabilizowaniem tułowia,
- praca ukierunkowana na prawidłowe ustawienie odcinka lędźwiowego kręgosłupa i miednicy,
- praca pośrednia nad odwodzicielami i prostownikami stawu biodrowego prawego.

Terapia w pozycji siedzącej:

- praca nad prawidłowym ustawieniem stawów biodrowych i tułowia (prawidłowe obciążanie obydwu pośladków + stabilizacja tułowia w siadzie w warunkach analogicznych do panujących w szkole – wysokość siedziska, odległość krzesła od ławki),
- terapia ukierunkowana na poprawę wzorca chodu (*rocking* i *scooting* – jako wzorce konieczne przy pracy miednicy w trójwymiarowej płaszczyźnie w trakcie chodu),
- prawidłowe ustawienie kończyny dolnej prawej w podporze (szczególne skupie-

nie uwagi na skorygowanym ustawieniu stopy i stawu skokowego),

- praca nad stymulowaniem górnego tułowia (*lifting* – PNF).

Terapia w poręczach – praca nad prawidłowym obciążeniem kończyny dolnej prawej i wypracowaniem jak najlepszego możliwego do osiągnięcia stereotypu chodu:

- faza amortyzacji (*loading response phase* – LR) – ekscentryczne hamowanie mięśnia czworogłowego, ruch w kierunku zgięcia stawu kolanowego do ok. 15°,
- środkowa faza podparcia (*midstance phase* – MSt) – obciążanie kończyny dolnej ze szczególnym zwróceniem uwagi na osiowość ustawienia w stawach kończyny dolnej (staw skokowy, staw kolanowy, staw biodrowy),
- faza odbicia (– TSt) – skupiono się nad przejściem stawów biodrowych do kontrolowanego wyprostu i stabilizacją stawu kolanowego,
- dodatkowo wykonywana była terapia pośrednia przez analogiczne do kończyn dolnych wzorce kończyn górnych i łopatek mające na celu stymulowanie fazy podporu w różnym ustawieniu kątowym w stawach biodrowych.

Chód – terapia ukierunkowana na doskonalenie możliwości chodu z zastosowaniem jednej kuli łokciowej oraz bez kul (chód po różnym podłożu). Główne cele terapii w ciągu 2 miesięcy to:

- poprawa obciążania kończyny dolnej prawej ze szczególnym zwróceniem uwagi na prawidłowy rozkład obciążeń w obrębie stopy,
- praca nad poprawą stabilizacji tułowia, wzmocnienie mięśni międzyłopatkowych,
- poprawa ustawienia kręgosłupa w płaszczyźnie czołowej,
- zmniejszenie rotacji i zwiększenie lordozy.

Porównanie wyników badania stabilometrycznego statycznego stóp (rys. 2) pokazało, że:

- obciążenie prawej kończyny dolnej wzrosło z 42,1% do 44,5%,
- powierzchnia obciążenia na prawej stopie wzrosła z 115,3 do 126,5 cm²,

- średnie ciśnienie wywierane przez stopę nie zmieniło się i pozostało na poziomie 2,3 N/cm²,
- podczas badania statycznego stóp (ze stabilometrią), środek ciężkości nie wykonuje tak dużych oscylacyjnych ruchów jak w badaniu pierwszym.

Ocena wyników badania kręgosłupa i postawy:

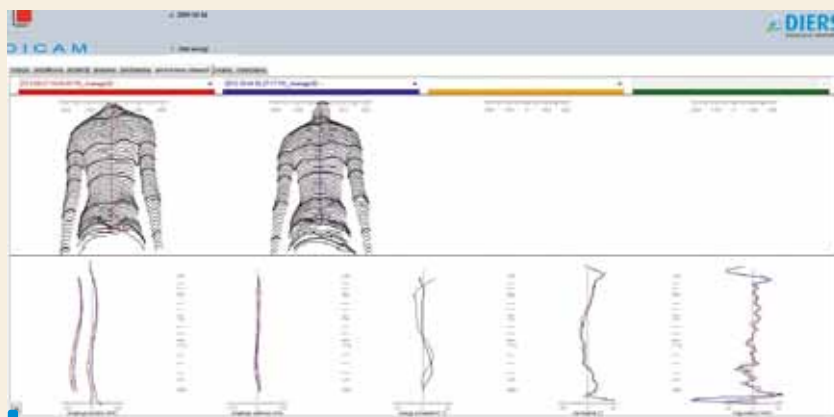
- na diagramach porównujących wyniki dwóch badań widoczne jest, że w badaniu w projekcji czołowej kręgosłup w drugim badaniu (niebieska linia) ustalony jest w linii prostej w przeciwień-

stwie do badania pierwszego (czerwona linia; rys. 3),

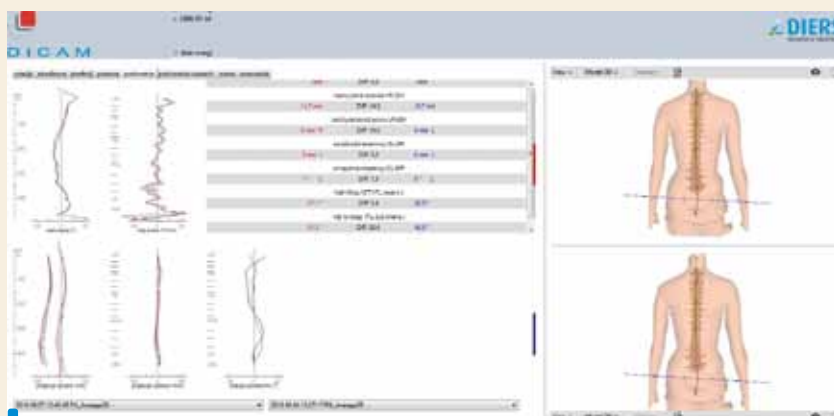
- diagram ukazujący rotację powierzchni pokazuje, że w drugim badaniu rotacja na poziomie TH uległa zdecydowanej poprawie (linia niebieska) z 16° do 9°; rotacja w obrębie odcinka lędźwiowego kręgosłupa nie uległa zmianie (jej wysokość przesunęła się z L2 na L4; rys. 3),
- znacznej poprawie uległ kąt lordozy z wartości 21° w pierwszym badaniu do 42° w badaniu kontrolnym (ta ostatnia wartość jest normą; rys. 4),
- zmniejszyło się nachylenie tułowia z pierwotnych 14,7 mm do 0,7 mm w badaniu kontrolnym (rys. 4),
- pozostałe wyniki nie uległy znaczącej zmianie,
- długość tułowia zwiększyła się o 4 mm w stosunku do badania początkowego (pacjentka urosła?).



Rys. 2. Porównanie wyników badania statycznego obciążania stóp



Rys. 3. Porównanie wyników badania kręgosłupa i postawy



Rys. 4. Porównanie wyników badania kręgosłupa i postawy (2)

Zastosowany system Diers® pozwala na skuteczną diagnostykę, monitorowanie oraz ocenę wyników przeprowadzonej terapii. Stanowi istotne narzędzie kontroli, dając jasne i przejrzyste wyniki, ale również stanowi płaszczyznę do weryfikacji celów bliższych i dalszych terapii.

Bez względu na to, z jakiego rodzaju urządzenia lub też systemu pomiarowego, diagnostycznego terapeuta będzie korzystać, stają się one niezbędnym narzędziem pracy w profesjonalnym gabinecie fizjoterapeutycznym.

BIBLIOGRAFIA:

1. Balcerska A. *Epidemiologia chorób nowotworowych u dzieci*. Forum Medycyny Rodzinnej 2009.
2. Chybicka A., Sawicz-Birkowska K. (red.). *Onkologia i hematologia dziecięca*. T. 2. Wydawnictwa Lekarskie PZWL, Warszawa 2008.
3. Dega W. *Ortopedia i rehabilitacja*. W: Marciniak W., Szulc A. (red.). Wydawnictwa Lekarskie PZWL, Warszawa.
4. Tecklin J.S. *Fizjoterapia pediatryczna*. Wydawnictwa Lekarskie PZWL, Warszawa 2009.
5. Zembaty A. *Kinezyterapia*. T. 2. Kasper, Kraków 2003.

mgr MAREK WIECHEĆ

mgr AGNIESZKA KSIĄŻEK-CZEKAJ

Katedra Rehabilitacji Klinicznej, Zakład Rehabilitacji w Traumatologii, AWF Kraków