

ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА І СПОРТ

AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA I FORMY ĆWICZEŃ RUCHOWYCH
U KOBIET W CIĄŻY

PHYSICAL ACTIVITY AND FORMS OF MOTION EXERCISES
IN PREGNANT WOMEN

Czarnecki D.^{1,2}, Skalski D. W.^{1,2}, Graczyk M.^{3,2}, Kindzer B.²,

Jabłońska-Mazurek D. B.^{1,2}, Rabcheniuk S. V.⁴

¹Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku, Gdańsk, Polska

²Lwowski Państwowy Uniwersytet Kultury Fizycznej im. Iwana Boberskiego,

Lwów, Ukraina

³Staropolska Akademia Nauk Stosowanych w Kielcach,

Kielcach, Polska

⁴Narodowy Uniwersytet Gospodarki Wodnej i Zarządzania Zasobami Naturalnymi, Równe, Ukraina

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.15.26>

Streszczenie

Do jednych z głównych wartości należy życie oraz zdrowie człowieka. Zdrowie według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) to stan pełnego, dobrego samopoczucia fizycznego, psychicznego i społecznego, a nie tylko brak choroby. Do zachowań prozdrowotnych, czyli sprzyjających zdrowiu należy min. zdrowe odżywianie i aktywność fizyczna. Ciąża jest szczególnym okresem w życiu kobiety. Głównym czynnikiem, który ma ogromny wpływ na jej przebieg, jest styl życia przyszłej matki. Jego ważny element stanowi aktywność fizyczna, niosąca ze sobą wiele pozytywnych korzyści dla organizmu matki, którego przeciążenie wzrasta wraz z rozwojem ciąży. Kobiety ciężarne coraz częściej podejmują aktywność fizyczną, z której czerpią wielokierunkowe korzyści bez negatywnych konsekwencji dla zdrowia dziecka. Regularne zajęcia ruchowe w ciąży pozwalają m.in. zachować sprawność ciała, zapobiegają nadmieremu przyrostowi masy ciała, ułatwiają poród oraz skracają czas połogu. Przed rozpoczęciem ćwiczeń konieczna jest nie tylko konsultacja z lekarzem, ale również z instruktorem zajęć ruchowych, by dobrać odpowiedni rodzaj treningu, dopasować obciążenie do rozwoju ciąży i indywidualnych możliwości ciężarnej. Temat aktywności fizycznej ostatnimi czasy coraz częściej pojawia się w zestawieniu z tematami dotyczącymi ciąży i zdrowia kobiety ciężarnej. Przez ostatnie lata odsetek kobiet, które w czasie ciąży podejmują aktywność fizyczną znacząco wzrósł. W Polsce w dużej mierze ma to związek ze zmianą standardu opieki okołoporodowej. Współczesne przyszłe matki nie chcą być jak inne „typowe” kobiety, które leżą i za radą swoich mam, czy babć „jedzą za dwoje”, pomijając w ten sposób swoje ambicje i marzenia o byciu szczupłą, aktywną i stylową mamą. Coraz częściej sławne kobiety z dziedziny biznesu, rozrywki czy sportu zamieszczają w Internecie swoje zdjęcia w ciąży podczas uprawiania różnego rodzaju aktywności fizycznej oraz rady odnośnie zdrowego i aktywnego stylu życia (realizowane przez nie plany treningowe, zasady sposobu odżywiania, metody redukcji napięcia i stresu). Systematyczna aktywność fizyczna o umiarkowanej intensywności wykonywana przez kobiety podczas okresu ciąży i połogu, jest bezpieczna oraz niesie ze sobą szereg korzyści nie tylko względem przyszłej matki, ale również i jej dziecka.

Słowa kluczowe: ciąża, poród, połów, aktywność fizyczna.

One of the main values is human life and health. According to the World Health Organization (WHO), health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease. Health-promoting behaviors include: healthy eating and physical activity. Pregnancy is a special period in

a woman's life. The main factor that has a huge impact on its course is the lifestyle of the expectant mother. Its important element is physical activity, bringing many positive benefits for the mother's body, whose overload increases with the development of pregnancy. Pregnant women more and more often undertake physical activity, from which they derive multi-directional benefits without negative consequences for the health of the child. Regular exercise during pregnancy allows you to: maintain body fitness, prevent excessive weight gain, facilitate childbirth and shorten postpartum period. Before starting the exercises, it is necessary not only to consult a doctor, but also an instructor of physical activities to choose the right type of training, adjust the load to the development of pregnancy and the individual capabilities of the pregnant woman. Recently, the subject of physical activity has been appearing more and more often in combination with topics related to pregnancy and the health of a pregnant woman. In recent years, the percentage of women who engage in physical activity during pregnancy has increased significantly. In Poland, it is largely related to the change in the standard of perinatal care. Today's mothers-to-be do not want to be like other "typical" women who lie down and, on the advice of their mothers or grandmothers, "eat for two", thus ignoring their ambitions and dreams of being a slim, active and stylish mother. More and more often, famous women in the field of business, entertainment or sport post their pregnant photos on the Internet while practicing various types of physical activity, as well as advice on a healthy and active lifestyle (training plans implemented by them, principles of eating habits, methods of reducing tension and stress). Systematic physical activity of moderate intensity performed by women during pregnancy and the postpartum period is safe and brings a number of benefits not only to the expectant mother, but also to her child.

Key words: pregnancy, childbirth, puerperium, physical activity.

Wstęp. Systematyczne uprawianie sportu przed zajściem w ciążę stanowi jeden z głównych czynników warunkujących aktywne podejście do tego wyjątkowego stanu. Nawyk podejmowania aktywności fizycznej ma bardzo korzystny wpływ na organizm kobiety ciężarnej, stanowi kluczowy czynnik wpływający na zdrowie i samopoczucie matki. W okresie ciąży w organizmie kobiety dochodzi do wielu zmian adaptacyjnych w zakresie anatomii i fizjologii. Podejmowanie aktywności fizycznej przez kobiety ciężarne wpływa na lepszą adaptację ciała do nowej sytuacji. Kobiety ciężarne często są spokojniejsze, radośniejsze, bardziej zrelaksowane, gdyż mają świadomość, że poprzez aktywność fizyczną nie tylko one są zdrowsze i silniejsze, ale również i ich dziecko. A oprócz tego przygotowują swój organizm do wysiłku związanego z porodem oraz późniejszą opieką nad noworodkiem, a okres regeneracji organizmu podczas połogu będzie przebiegał znacznie szybciej [1, 12, 15].

Cel pracy

Celem pracy było przedstawienie wpływu aktywności fizycznej na prawidłowy przebieg ciąży, porodu i połogu, oraz wykazanie, że odpowiednie ćwiczenia fizyczne mają działanie profilaktyczne w dolegliwościach ciążowych, a także zapewniają szybszy powrót do kondycji sprzed ciąży.

Metoda badań i narzędzia badawcze

W badaniach wykorzystano metodę systematycznej analizy literatury przedmiotu na podsta-

wie jej przeglądu. Zastosowano technikę badawczą w postaci analizy treści. W opracowaniu wykorzystano literaturę przedmiotu z zakresu aktywności fizycznej.

Rola aktywności fizycznej w życiu

Aktywność fizyczna jest zazwyczaj definiowana jako (...) wszystkie czynności i zajęcia związane z wysiłkiem fizycznym i ruchem (pracą mięśni), w czasie których czynność serca i oddech przyspiesza się, pojawia się uczucie ciepła i często pocenie się [19]. Aktywność fizyczną zdefiniowano również jako dowolną formę ruchu ciała spowodowaną mięśniami szkieletowymi, wpływającą na wzrost wydatku energii spoczynkowej ponad podstawowe jej granice. Brane pod uwagę są tu wszystkie ćwiczenia, prace zawodowe, sporty, zajęcia w czasie wolnym oraz wszystkie inne czynności powiązane z ruchem mięśni szkieletowych [5]. Jakość życia, aktywność fizyczna i zdrowie są ze sobą ściśle związane. Aktywność fizyczna jest również definiowana jako „dowolna forma ruchu ciała spowodowana skurczami mięśni przy którym wydatek energii przekracza poziomy energii spoczynkowej” [4, 13, 20]. Wiadome było od dawna, że aktywność fizyczna wywiera pozytywny wpływ na zdrowie człowieka. Hipokrates już w IV wieku p.n.e. stwierdził, że „cała wiedza medyczna ma dwa potężne słupy, na których się wspiera. Są nimi aktywność fizyczna i dietetyka”. Był on także pionierem gimnastyki

lecniczej, twierdził, że „ćwiczenia wzmacniają, a nieczynność osłabia ciało” [18]. Galen również wykazywał, że brak aktywności fizycznej jest niekorzystny dla zdrowia. Paracelsus, zwany ojcem medycyny nowożytnej, charakteryzując patogenezę oraz terapię różnych zaburzeń stwierdził, że aktywność fizyczna, tak jak leki i pożywienie może okazać się trucizną, jeśli będzie użyta w nieodpowiedniej dawce. Wpływ aktywności fizycznej na zdrowie człowieka podkreślał również żyjący w XVI wieku nadworny lekarz polskich królów Wojciech Oczko twierdząc, że „ruch jest w stanie zastąpić prawie każdy lek, ale wszystkie leki razem nie zastąpią ruchu” [18]. Umiarkowana i rozsądna aktywność fizyczna wpływa na funkcjonowanie wielu układów w organizmie człowieka. Regularna i odpowiednio dawkowana aktywność fizyczna przynosi wiele korzyści zdrowotnych, psychologicznych oraz społecznych. Ponadto zmniejsza ryzyko rozwoju wielu chorób, będących częstą przyczyną zgonów [10, 11, 14].

Czynniki determinujące aktywność fizyczną kobiet w ciąży

Nawyk podejmowania systematycznego wysiłku fizycznego wyuczony już przed ciążą, jest jednym z głównych czynników warunkujących aktywne podejście do tego wyjątkowego stanu. Zdecydowanie sprzyja on kontynuowaniu ćwiczeń w czasie jej trwania. Kobiety reprezentujące tę postawę doświadczają wielokierunkowych korzyści płynących z czynnego trybu życia [2, 8, 9].

Dobrym przykładem są sportswomenki, które zwykle podtrzymują uprawianie sportu w pierwszych miesiącach ciąży, bez przykrych konsekwencji zarówno dla stanu swojego zdrowia, jak i zdrowia dziecka. Obecność na treningach pozwala na szybszy powrót do wysokiego poziomu sprawności fizycznej po urodzeniu dziecka oraz zapobiega przykrym dolegliwościom, które mogą wystąpić po nagłym przerwaniu intensywnego wysiłku. Ponadto, kontynuacja różnych form aktywności ruchowej organizmu zmniejsza ryzyko zbyt dużych przyrostów masy ciała w trakcie ciąży [3]. Pokrewnym motywem, inicjującym aktywność fizyczną przed zajściem w ciążę, jest chęć utrzymania dobrej kondycji po porodzie. Obejmuje on dwa aspekty. Pierw-

szy z nich to zachowanie zgrabnej sylwetki, co wiąże się z relatywnie małym przyrostem masy ciała w czasie ciąży. Niektórym kobietom może również zależeć na utrzymaniu na określonym poziomie swoich możliwości ruchowych. Istotne jest, by intensywność obciążeń podczas treningu zmniejszała się wraz z rozwojem ciąży. Odpowiednio dobrany wysiłek i jego natężenie może zapewnić zdecydowanie szybszy i łatwiejszy powrót sylwetki oraz sprawności fizycznej do stanu wyjściowego (sprzed ciąży). Kolejnym ważnym powodem skłaniającym ciężarne kobiety do ruchu są dolegliwości typowe dla ciąży. Szereg zmian anatomicznych, hormonalnych oraz krążeniowo-oddechowych zachodzących w tym wyjątkowym okresie, niesie ze sobą pewne konsekwencje. Bóle pleców, obrzęki kończyn, żylaki, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca ciężarnych, a nawet zaburzenia psychiczno-emocjonalne – to tylko niektóre przypadłości, które są znamienne dla okresu ciąży. Odpowiednio dostosowane formy aktywności fizycznej mają istotne znaczenie w minimalizacji, a nawet eliminacji wyżej wymienionych objawów. Dla każdej przyszłej matki bardzo istotne jest zdrowie jej jeszcze nienarodzonego dziecka. Rezygnuje dla niego z różnych zachowań, jeżeli jest świadoma ich negatywnego działania. Z drugiej strony, stara się przekonać do unikanych dotąd czynności, jeśli będą mieć one pozytywny wpływ na płód i jego zdrowie. Tak jest też w przypadku aktywności fizycznej podczas ciąży, która to aktywność, odpowiednio dawkowana, jest zdrowa dla matki i dziecka, pod warunkiem, że ciąża przebiega w sposób prawidłowy [7].

W poniższej tabeli zostały przedstawione zalecane ćwiczenia w danych okresach ciąży (Tab. 1).

Formy rekreacji ruchowej zalecane kobietom w ciąży

Spacer

Spacer to jedna z najbardziej powszechnych form ruchu. Nie wymagają dodatkowego sprzętu ani wyjątkowej pogody. Zaleca się spacerowanie codziennie przez około 30 min, w umiarkowanym tempie. Zimą należy zwiększyć ostrożność, aby uniknąć upadku. W tym celu warto zadbać o stabilne obuwie [16].

Tabela 1

Zalecenia dotyczące aktywności fizycznej w ciąży

I Trymestr	Należy unikać intensywnych ćwiczeń fizycznych, zbyt obciążających organizm, ze względu na niezagnieżdżony jeszcze w pełni zarodek. Już od pierwszych dni ciąży można podejmować ćwiczenia oddechowe oraz korygujące postawę ciała.
II Trymestr	Głównym celem aktywności w tym okresie jest ochrona kręgosłupa i wzmocnienie całego ciała. Aktywność zapobiega ograniczeniom ruchomości w stawach, usprawnia krążenie ogólnoustrojowe oraz wspomaga procesy przemiany materii. Ćwiczenia z I trymestru ciąży powinny być uzupełnione ćwiczeniami zapobiegającymi dolegliwościom bólowym okolicy lędźwiowo-krzyżowej kręgosłupa, zwiększającymi jego ruchomość oraz zwiększającymi elastyczność mięśni brzucha. Istotne w tym czasie są również ćwiczenia mięśni dna miednicy. Do głównych zmian zachodzących w tym trymestrze zalicza się: zmianę statyki ciała związaną z przesunięciem środka ciężkości ku przodowi, zwiększenie obwodu brzucha, pogłębienie lordozy lędźwiowej oraz rozluźnienie więzadeł stawów krzyżowo-biodrowych, spojenia łonowego i odcinka lędźwiowego kręgosłupa.
III Trymestr	Aktywność zalecana w tym czasie ma na celu przygotowanie organizmu do porodu. Dzieje się to za sprawą zwiększającej się ruchomości stawów biodrowych, wzrostu elastyczności mięśni krocza oraz rozciągnięcia mięśni dna miednicy. Ćwiczenia z poprzednich okresów ciąży uzupełniają się ćwiczeniami przeciwzakrzepowymi. Jest to związane z obrzękami i żylakami powstającymi w wyniku zwiększającego się przyrostu krążącej w organizmie krwi oraz wzrastającego zapotrzebowania na tlen. Pozycją wyjściową do ćwiczeń, przynoszącą najwięcej korzyści dla ciężarnej, jest klęk podparty. Takie ułożenie sprawia, że macica wraz z płodem nie wpływa obciążająco na kręgosłup. Niezalecaną pozycją jest natomiast leżenie tyłem. Macica uciskając na kręgosłup może powodować ból. Dochodzi także do ucisku na naczynia jamy brzusznej, co pogarsza przepływ krwi żyłnej i chłonki w organizmie kobiety. Tempo ćwiczeń powinno być umiarkowane i skierowane na rozluźnienie organizmu. Ważne w tym okresie jest opanowanie technik oddychania. Sposób oddychania związany jest z rytmem skurczów macicy. Ich prawidłowa synchronizacja zapewnia sprawniejszą i mniej bolesną akcję porodową.

Źródło: M. Krahel., E. Krajewska-Kulak., B. Okurowska-Zawada, Aktywność fizyczna w ciąży – wybrane aspekty. 2017.

Pływanie

Ćwiczenia w wodzie odciażają stawy kończyn i kręgosłupa - wzmacniają i zwiększają elastyczność mięśni, więzadeł i ścięgien całego organizmu. Ruch w wodzie poprawia równowagę, ogólną kondycję oraz korzystnie wpływa na samopoczucie poprzez redukcję stresu [6]. Naprzemianstronna praca kończyn dolnych wzmacnia osłabione mięśnie brzucha i pośladków. Taki rodzaj ruchu korzystnie wpływa na poprawę krążenia krwi w kończynach dolnych oraz zwiększa zakres ruchu w stawach skokowych, jednocześnie stymulując mięśnie wysklepienia stopy [17].

Ćwiczenie jogi

Zajęcia zaadaptowane dla kobiet w ciąży oraz ich prawidłowe prowadzenie mogą ułatwić przygotowanie do porodu. Ćwiczenia te poprawiają krążenie, eliminują niepokój, redukują stres, ułatwiają stabilizację emocjonalną oraz neurohormonalną, a ciało czynią gibkim i silnym. Zwiększają szansę na szybszy powrót do

formy i dobrego samopoczucia, oraz minimalizują zagrożenie wystąpienia depresji poporodowej [19].

Jazda na rowerze stacjonarnym

Jazda na rowerze stacjonarnym ułatwia powrót żylny, zmniejsza występowanie skurczów łydek oraz pomaga w redukcji obrzęków, nie obciążając przy tym nadmiernie stawów kolanowych. Organizm wykonuje pracę bez zbędnego obciążenia masą ciała. Dodatkowo do pracy są pobudzane mięśnie dna miednicy. Ich trening zapobiega problemowi nietrzymania moczu.

Inne formy rekreacji

Nie wszystkie formy rekreacji wskazane są podczas trwania ciąży. Dotyczy to szczególnie aktywności, w których istnieje podwyższone ryzyko upadku czy urazu, co mogłoby okazać się groźne dla matki lub płodu. Niezalecane są skoki w dal, skoki do wody i wszelkiego rodzaju podskoki. Większość sportów wodnych jest odpowiednia. Oprócz pływania zalecane są kajaki i

rowery wodne, a także żeglarstwo i windsurfing w warunkach łagodnego wiatru. Gra w tenisa w debla, siatkówka, tai-chi, taniec oraz trening z ciężarkami to formy ruchu, które można uprawiać, ale trzeba zachować przy nich dodatkowe środki ostrożności. W ciąży niewskazane są sprinty, sporty walki, narciarstwo wodne oraz jazda konna. Ważne, by podczas wykonywania różnorodnych form aktywności fizycznej nie zatrzymywać oddechu, co prowadzi do zwiększenia ciśnienia naczyń tętniczych [7].

Analiza wyników

Procedura badań, oparta głównie na analizie polskiej i zagranicznej literatury przedmiotu, wykazała, że aktywność fizyczna w niepowikłanej ciąży jest w pełni bezpieczna i wywiera pozytywny wpływ na cały organizm matki oraz dziecka. W formie zaplanowanego wysiłku fizycznego istotnie kształtuje osobowość matki, a także jej potencjał zdrowotny. Regularne treningi wykonywane w domu, na świeżym powietrzu bądź pod nadzorem terapeuty lub trenera pomagają utrzymać ogólną sprawność ciała, zniwelować problemy z nadwagą i dobrze wpływają na samopoczucie kobiety ciężarnej. Zalet aktywności fizycznej jest bardzo wiele, lecz najważniejszymi są: większe szanse na prawidłowy przebieg ciąży, poprawa przemiany materii, zwiększenie przepływu krwi przez macicę i łożysko w celu dotlenienia płodu, lepsza funkcjonalność układów krążenia i oddechowego, zniesienie dolegliwości bólowych związanych z ciążą, czego pozytywnym skutkiem jest czasami rezygnacja kobiety ze znieczulenia farmakologicznego, zmniejszenie ryzyka komplikacji, skrócenie czasu trwania samego porodu. Ważną zaletą aktywności fizycznej jest to, że kobiety lepiej radzą sobie ze stresem i huśtawkami nastroju, a to z kolei prowadzi do utrzymania stabilności emocjonalnej. Aktywność fizyczna wpływa również pozytywnie poprzez matkę na jej dziecko. Noworodki matek, które były aktywne, osiągają wyższą punktację według skali Apgar.

Podsumowanie

Aktywność fizyczna podczas ciąży jest istotnym czynnikiem wpływającym na zdrowie i dobre samopoczucie kobiety. Wpływa ona pozytywnie na funkcjonowanie poszczególnych ukła-

dów i poprawia kondycję psychiczną przyszłej matki. Każda kobieta powinna mieć nieograniczony dostęp do wiedzy oraz do zasięgania porad na temat aktywności fizycznej, która jest jednym z podejmowanych tematów w szkołach rodzenia.

Bibliografia

1. Brega L., Grygus I. (2013). Stosowanie współczesnych technologii przedporodowej korekcji przy nieprawidłowych i miednicowych położeniach płodu. Pop T. (red.). T. 1. Wartość rehabilitacji w świadomości współczesnego człowieka. Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów. 19-27.
2. Brzozowska E. (2013). Sport wyczynowy a ciąża. *Magazyn Trenera*, nr 27.
3. Chitryniewicz-Rostek J., Kulis A., Kreska-Korus A. (2015). Wpływ aktywności fizycznej na stan psychofizyczny kobiet w ciąży. *Rehabilitacja Medyczna*, nr 19.
4. Dębski S.S., Skalski D., Lizakowski P., Grygus I., Stanula A. (2017). Zdrowotne właściwości zachowań ruchowych – wybrane zagadnienia. *Medycyna i zdrowie*. 2:12-44.
5. Drabik J. (2011). Profilaktyka zdrowia – aktywność fizyczna czy aktywność ruchowa. *Wychowanie fizyczne i zdrowotne*, nr 5.
6. Fraś M., Gniadek A., Poznańska-Skrzypiec J., Kadłubowska M. (2012). Styl życia kobiet w ciąży. *Hygeia Public Health*, nr 47.
7. Fuerest N., Adamczewska A. (2017). Znaczenie aktywności fizycznej i zalecane formy ćwiczeń ruchowych u kobiet w ciąży. Częstochowa. T. XVI, nr 3.
8. Grygus I., Jewtuch M. (2013). Wpływ zaproponowanej metodyki wychowania fizycznego na stan funkcjonalny studentów. *Journal of Health Sciences*. 3(9), 417-426.
9. Grygus I., Kucher T. (2013). Optymalizacja sprawności fizycznej studentów z różnymi rodzajami autonomicznego układu nerwowego. *Journal of Health Sciences*. 3(10). 583–604.
10. Grygus I., Kuczer T. (2013). Optymalizacja poziomu fizycznego zdrowia studentów z uwzględnieniem typu autonomicznego nerwowego systemu. *Journal of Health Sciences*. 3(6). 323–332.
11. Grygus I., Mykhaylova N. (2013). Wpływ ruchowej aktywności na stan zdrowia studentów. *Journal of Health Sciences*. 3 (5): 649-656.
12. Grygus I., Petruk L. (2015). Assessment of indices of physical development and functional

status of female students of a special medical group. *Journal of Education, Health and Sport*. 5(10):158-169.

13. Grygus I., Kucher T. (2013). Optimizing the level of the physical health of the students with a glance of the type of autonomic nervous system. *Physical Education of Students*, 17(3), 26-30.

14. Krahel M., Krajewska-Kułak E., Okurowska-Zawada B. (2017). Aktywność fizyczna w ciąży – wybrane aspekty.

15. Parchomej I.M., Grygus I.M. (2017). Physical rehabilitation of pregnant women with obesity. Section 9. Medicine. Proceedings of V International scientific conference “Science of the third millennium”. Morrisville, Lulu Press. 186-189.

16. Popławska K. (2012). Kobieta w ciąży – coraz częstszy klient w klubie fitness. *Trainer*, nr 1.

17. Sass A., Mączka M. (2017). Physical activity of pregnant women in the light of scientific research – a review of the literature. *Journal of Education, Health and Sport*, nr 7.

18. Starczyńska M., Karwacińska J., Stepanek-Finda B., Kiebzak W. (2011). Historyczne podstawy fizjoterapii. *Studia Medyczne*, nr 21.

19. Szukiewicz D., Truszczyńska A. (2012). Fizjoterapia w ginekologii i położnictwie. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa.

20. Wytyczne UE dotyczące aktywności fizycznej. Czwarty projekt skonsolidowany. Zatwierdzony przez Grupę Roboczą UE „Sport i Zdrowie” na zebraniu w dniu 25 września 2008 r.