



FIZJOTERAPIA W ONKOLOGII MITY I RZECZYWISTOŚĆ



MIT



FĄLSZYWE PRZEKONANIE, UZNAWANE BEZ DOWODU

FIZJOTERAPIA W ONKOLOGII



MITY

PRZECIWW SKAZANA
ZE WZGLĘDU NA
SPECYFIKĘ
CHOROBY



RZECZYWISTOŚĆ

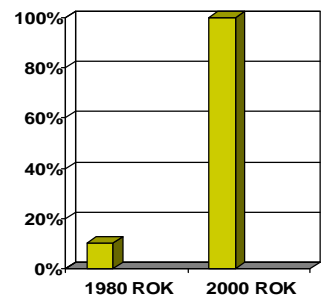
POWSZECHNIE
STOSOWANA JAKO
SKUTECZNY SPOŚÓB
PRZYWRACANIA
SPRAWNOŚCI
PSYCHOFIZYCZNEJ

3578 PUBLIKACJI
W
BAZIE PubMed

FIZJOTERAPIA W ONKOLOGII



- ▮ ZŁE WYNIKI LECZENIA
- ▮ ZABURZENIA TO NIEUNIKNIONY KOSZT LECZENIA
- ▮ OBAWA PRZED ĆWICZENIAMI
- ▮ OBAWA PRZED CZYNNIKAMI FIZYKALNYMI
- ▮ ZŁY STAN PSYCHOFIZYCZNY CHORYCH



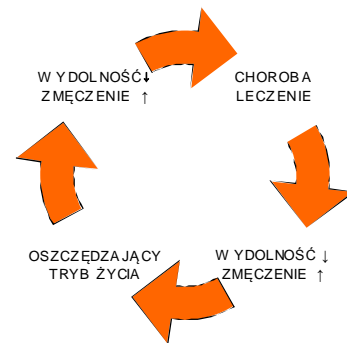
ZALECENIA PO LECZENIU CHOROŚB NOWOTWOROWYCH



- ▮ OSZCZĘDZAJĄCY TRYB ŻYCIA
- ▮ UNIKANIE WIĘKSZYCH WYSIŁKÓW FIZYCZNYCH



NASTĘPSTWA OGRANICZENIA AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ W CHOROŚIE NOWOTWOROWEJ



ĆWICZENIA FIZYCZNE W CHOROŚACH NOWOTWOROWYCH



MITY

- ▮ IMMUNOSUPRESYJNE DZIAŁANIE W WYŚŁĘKU FIZYCZNEGO, ZWIĄZANE Z DUŻĄ INTENSYWNOŚCIĄ
- ▮ ZWIĘKSZENIE KARDIOTOKSYCZNOŚCI PO WYŚŁĘKU FIZYCZNYM
- ▮ ZŁAMANIA PATOLOGICZNE
- ▮ ZŁY STAN PSYCHOFIZYCZNY CHORYCH

RZECZYWISTOŚĆ

- ▮ BRAK POWAŻNYCH POWIKŁAŃ LUB NIEPOŻĄDANYCH SKUTKÓW ZWIĄZANYCH Z TRENINGIEM FIZYCZNYM
- ▮ BRAK ZMIAN PATOLOGICZNYCH W ULTRASONOGRAFICZNYM BADAŃIU SERCA, ORAZ SPOCZYNKOWYM I WYŚŁĘKOWYM ELEKTROKARDIOGRAMIE
- ▮ BRAK ROZWOJU OBJAWÓW KARDIOTOKSYCZNOŚCI



AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA



- ▮ 1922 rok
- ▮ Cherry
- ▮ Sivertsen & Dahlstrom
- ▮ Niższa umieralność na raka u mężczyzn zamieszkujących w Anglii, USA i Australii wykonujących ciężką pracę fizyczną
- ▮ 1985 rok
- ▮ Frisch et al.
- ▮ 5398 absolwentek amerykańskich uczelni
- ▮ Wyższy wskaźnik raka piersi u absolwentek nie uprawiających sportu w czasie studiów

AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA

- 2-KROTNE ZMNIJSZENIE CZĘSTOŚCI ZACHOROWANIA NA RAKA PIERSI I 3-KROTNE NA NOWOTWORY UKŁADU ROZRODCZEGO U KOBIET UPRAWIAJĄCYCH SPORT
Gajewski 1998
- ZMNIJSZENIE O 20% RYZYKA ZACHOROWANIA NA RAKA PIERSI DZIĘKI AKTYWNOŚCI >6 METs, 1 RAZ W TYGODNIU PRZEZ 1 ROK
J Nat Cancer Inst 2005
- ISTOTNY SPADEK CZĘSTOŚCI ZACHOROWANIA NA RAKA PIERSI U KOBIET AKTYWNYCH (>5-9 METs) W PORÓWNIANIU Z NIEAKTYWNYMI (<5 METs)
Med. Sport 1999
- SPADEK O 40-70% RYZYKA ZACHOROWANIA NA RAKA PIERSI DZIĘKI JEDNORAZOWEMU WYSIŁKOWI \geq 25METs TYGODNIOWO
Am J Epidemiol 2001

AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA

- SPADEK O 18% RYZYKA RAKA PIERSI DZIĘKI SYSTEMATYCZNEJ AKTYWNOŚCI RUCHOWEJ 5-10 METs LUB O 22% DZIĘKI INTENSYWNOŚCI >40 METs
J Nat Cancer Inst 2000
- ZMNIJSZENIE O 30-50% RYZYKA RAKA PIERSI DZIĘKI REKREACYJNEMU UPRAWIANIU SPORTU MIĘDZY 10-15 ROKIEM ŻYCIA
J Nat Cancer Inst 2000, Br J Cancer 1985, Am J Public Health 1989, Cancer Causes Control 1995

WYSIŁEK FIZYCZNY



- UMIARKOWANY TRENING FIZYCZNY NA BIEŻNI RUCHOMEJ SAMIC SZCZURÓW POWODUJE ISTOTNY WZROST BRCA1 i p53
Wang et al. 2009
- BRAK POTWIERDZENIA PROTEKCYJNEGO DZIAŁANIA UMIARKOWANEGO WYSIŁKU FIZYCZNEGO
Westerlind et al. 2003, Thompson et al. 1995, 1994
- 274 SAMIC SZCZURÓW Z INDUKOWANYM RAKIEM PIERSI UMIARKOWANY WYSIŁEK FIZYCZNY ZMNIJSZENIE MASY GUZA
Westerlind et al. 2002, 2003
- ZBYT NISKA LUB NADMIERNIE WYSOKA INTENSYWNOŚĆ WYSIŁKU FIZYCZNEGO SPRZYJA ROZWOJOWI RAKA PIERSI U SZCZURÓW
Cohen 1991, Saez et al. 2007

WYSIŁEK FIZYCZNY

- STOPIEŃ PROTEKCJI PRZECIWKO RAKOWI JEST WPROST PROPORCJONALNY DO INTENSYWNOŚCI WYSIŁKU
Cohen 1991
- DZIAŁANIE PROTEKCYJNE I HAMUJĄCE PROCES KARCINOGENEZY WYKAZUJE JEDYNE W WYSIŁEK UMIARKOWANY
Cohen 1991
- BRAK RÓŻNIC PRZY OBCIĄŻENIU 35% MAKSYMALNEJ INTENSYWNOŚCI
Thompson et al. 1995
- INTENSYWNE ĆWICZENIA POWODUJĄ WZROST W YDZIELANIA HORMONÓW STRESU ZWIĘKSZAJĄCYCH RYZYKO ROZWOJU RAKA PIERSI U SZCZURÓW
Saez et al. 2007
- SPADEK ZACHOROWAŃ I REDUKCJA GUZA <60% PRZY 70% INTENSYWNOŚCI WYSIŁKU
Thompson et al. 1995
- ZWIĘKSZENIE MASY GUZA U SZCZURÓW W WYNIKU INTENSYWNEGO WYSIŁKU FIZYCZNEGO
Whitall-Strange et al. 1998

HIPOTETYCZNE MECHANIZMY PROTEKCYJNEGO ODDZIAŁYWANIA AKTYWNOŚCI RUCHOWEJ

- ZMIANA SKŁADU CIAŁA
- POPRAWA PROFILU LIPIDOWEGO
- POPRAWA HOMEOSTAZY GLUKOZY I WRAŻLIWOŚCI INSULINY
- REDUKCJA PRZEWLEKŁEGO ZAPALENIA
- POPRAWA CZYNNOSCI ŚRÓDBŁONKA
- INTENSYFIKACJA MECHANIZMÓW IMMUNOLOGICZNYCH
- ZMIANA GOSPODARKI HORMONALNEJ

CM AJ 2006

WYSIŁEK FIZYCZNY

- OBNIŻENIE POZIOMU ESTROGENÓW W SUROWICY I WZROST POZIOMU BIAŁEK W IĄŻĄCYCH HORMONY PŁCIOWE W WYNIKU ĆWICZEŃ FIZYCZNYCH
McTiernan et al. 2004
- BRAK POŻĄDANYCH ZMIAN METABOLITÓW ESTROGENU W WYNIKU ĆWICZEŃ FIZYCZNYCH
Atkinson et al. 2004
- ISTOTNE ZWIĘKSZENIE AKTYWNOŚCI KOMÓREK LAK BEZ WPŁYWU NA ROZWOJ GUZA PRZERZUTOWEGO U MYSZY POD WPŁYWEM TRENINGU FIZYCZNEGO
Pedersen et al. 2000
- TRENING FIZYCZNY POWODOWAŁ WZROST AKTYWNOŚCI KOMÓREK NK I MNIEJSZE WYSTĘPOWANIE GUZA PRZERZUTOWEGO U MYSZY
Spence et al. 2009

PROJEKT BADAWCZY W LASNY NCH NR N 1464 088240

AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA A RAK BADANIA EPIDEMIOLOGICZNE

| CZA SOPISMO/AUTOR | AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA | KORZYŚCI |
|--|--|--|
| <i>Br J Cancer 1985, Am J Public Health 1989, Cancer Causes Control 1995</i> | REKREACYJNA W WIEKU 10-15 LAT | RAK PIERSI - 30-50% |
| <i>Gajewski 1998</i> | KOBIETY UPRAWIAJĄCE SPORT | RAK PIERSI - 2-KROTNY - NOWOTWORY UKŁADU ROZRODCZEGO - 3-KROTNY |
| <i>Med. Sport 1999</i> | >5-9 METs | RAK PIERSI - |
| <i>J Nat Cancer Inst 2000</i> | 5-10 METs >40 METs | RAK PIERSI - 18% RAK PIERSI - 22% |
| <i>Am J Epidemiol 2001</i> | JEDNORAZOWY WYSIŁEK \geq 25METs TYGODNIOWO | RAK PIERSI - 40-70% |
| <i>McTiernan et al. 2004</i> | UMIARKOWANA PRZEZ 12 MIESIĘCY | POZIOM ESTROGENÓW W SUROWICY - POZIOM BIAŁEK W IĄŻĄCYCH HORMONY PŁCIOWE - |
| <i>J Nat Cancer Inst 2005</i> | >6 METs, 1 RAZ W TYGODNIU PRZEZ 1 ROK | RAK PIERSI - 20% |

AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA A RAK BADANIA EKSPERYMENTALNE

| AUTOR | ZWIERZĘTA | TRENING/AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA | SKUTEK |
|-------------------------------------|-----------|----------------------------|---|
| <i>Cohen 1991</i> | SZCZURY | UMIARKOWANY | PROTEKCJA I HAMOWANIE KARCINOGENEZY |
| <i>Thompson et al. 1995</i> | SZCZURY | INTENSYWNOŚĆ 70% | GUZ 60% |
| <i>Pedersen et al. 2000</i> | MYSZY | UMIARKOWANA | AKTYWNOŚĆ KOMÓREK LAK - GUZ PRZERZUTOWY = |
| <i>Westerlind et al. 2002, 2003</i> | SZCZURY | UMIARKOWANA | MASA GUZA |
| <i>Spence et al. 2009</i> | MYSZY | UMIARKOWANA | AKTYWNOŚĆ KOMÓREK NK - GUZ PRZERZUTOWY |
| <i>Wang et al. 2009</i> | SZCZURY | UMIARKOWANA | BRCA1 i p53 |

GRUPA BADANA

180 SAMIC SZCZURÓW
SZCZEPU SPRAGUE-DAWLEY
W WIEKU 1 MIESIĄCA
O MASIE CIAŁA 70-80 GRAMÓW



PODZIELONYCH NA
15 GRUP

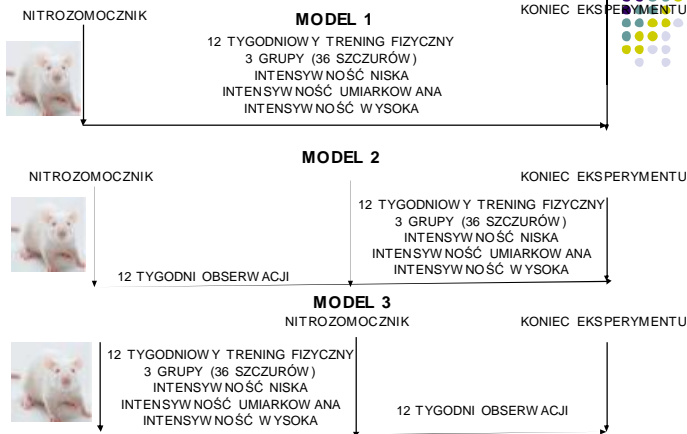
PROJEKT BADAWCZY W LASNY NCN NR N 1404 088240

METODA BADAŃ

NITROZOMOCZNIK
(ENU, 19N-ethyl-N-nitrosourea)
↓
180 MG/KG MASY CIAŁA
↓
DOOTRZEWNOWO
↓
WYINDUKOWANIE RAKA GRUCZO ŁU
PIERSIOWEGO W CIĄGU 3 MIESIĘCY

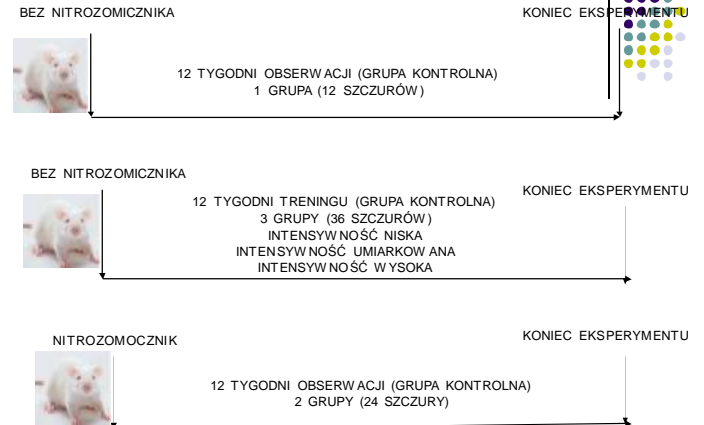
PROJEKT BADAWCZY W LASNY NCN NR N 1404 088240

GRUPY EKSPERYMENTALNE



PROJEKT BADAWCZY W LASNY NCN NR N 1404 088240

GRUPY KONTROLNE



PROJEKT BADAWCZY W LASNY NCN NR N 1404 088240

SCHEMAT TRENINGU FIZYCZNEGO

SCHEMAT TRENINGU O UMIARKOWANEJ INTENSYWNOŚCI

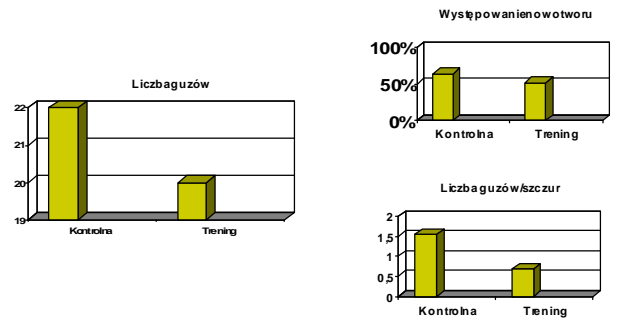
- 1 tydzień: prędkość 0.6 km/godz., czas trwania 10 min.
- 2 tydzień: prędkość 0.96 km/godz., czas trwania 20 min.
- 3 tydzień: prędkość 1.2 km/godz., czas trwania 30 min.
- 4 tydzień: prędkość 1.44 km/godz., czas trwania 40 min.
- 5 tydzień: prędkość 1.68 km/godz., czas trwania 50 min.
- 6 tydzień: prędkość 1.68 km/godz., czas trwania 55 min.
- 7 tydzień: prędkość 1.68 km/godz., czas trwania 60 min.
- 8 tydzień: prędkość 1.68 km/godz., czas trwania 65 min.
- 9 – 12 tydzień: prędkość 1.68 km/godz., czas trwania: 30 min.

TRENING O NISKIEJ INTENSYWNOŚCI
PARAMETRY OBNIŻONE O 20%

TRENING O WYSOKIEJ INTENSYWNOŚCI
PARAMETRY ZWIĘKSZONE O 20%

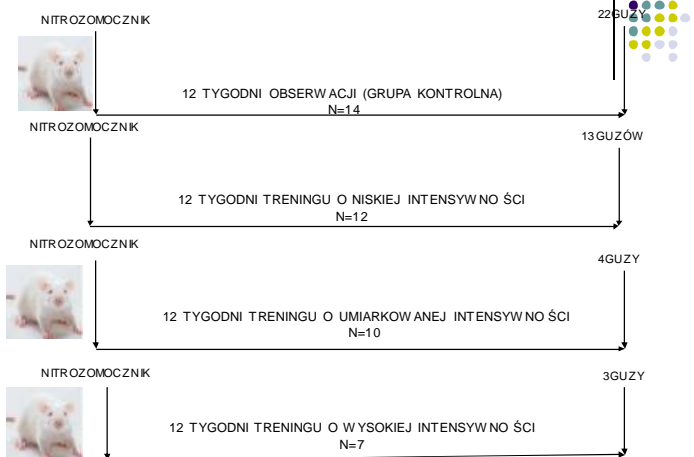
PROJEKT BADAWCZY W LASNY NCN NR N 1404 088240

WYNIKI BADAŃ W I MODELU



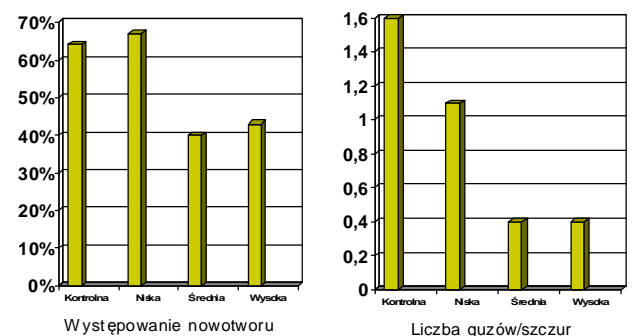
PROJEKT BADAWCZY W LASNY NCN NR N 1404 088240

WYNIKI BADAŃ W I MODELU



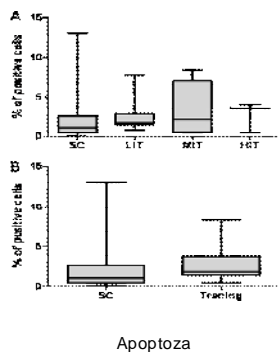
PROJEKT BADAWCZY W LASNY NCN NR N 1404 088240

WYNIKI BADAŃ W I MODELU



PROJEKT BADAWCZY W LASNY NCN NR N 1404 088240

WYNIKI BADAŃ W I MODELU



KI-67 NS

Apoptoza

PROJEKT BADAWCZY W LASHY NCN NR N 1404 08B240

ĆWICZENIA FIZYCZNE



WSZYSTKIE RODZAJE ĆWICZEŃ



WE WSZYSTKICH STADIACH CHOROBY



WE WSZYSTKICH METODACH I ETAPACH LECZENIA

ZASADY ĆWICZEŃ FIZYCZNYCH DLA LUDZI CHORYCH



- 1 NATURALNE FORMY RUCHU ANGAŻUJĄCE DUŻE GRUPY MIĘŚNIOWE (MARSZ, JAZDA NA CYKLOERGOMETRZE W POZYCJI SIEDZĄCEJ LUB LEŻĄCEJ)
- 1 INTENSYWNOŚĆ UMIARKOWANA 50-75% VO_{2MAX} (HR_{REZ}) LUB 60-80% HR_{MAX}
- 1 CZAS TRWANIA 30-60 MINUT
- 1 CZĘSTOTLIWOŚĆ 3-5 RAZY W TYGODNIU
- 1 TRENING CIĄGŁY LUB INTERWAŁOWY
- 1 TRENING TLENOWY, OPOROWY LUB MIESZANY



PRZYKŁADY RÓŻNYCH TRENINGÓW FIZYCZNYCH W ONKOLOGII



| Chorzy | Rodzaj treningu | Czas trwania | Intensywność | Obciążenie/ Powtórzenia |
|------------------------|---|--------------|-----------------------|--|
| Guzy łite i ch łoniaki | Tlenowy Interwałowy Bieżnia ruchoma | 6 tygodni | 85% HR_{max} | 5x3,4x5, 3x6, 3x1 0,2x15, 1x30 min. |
| Guzy łite i ch łoniaki | Tlenowy Interwałowy Cykloergometr leżąc | 8 tygodni | 50% HR_{rez} | 32 W 15x1 min wysiłku +15x1 min. przerwy |
| Rak piersi | Tlenowy Ciągły Cykloergometr leżąc | 15 tygodni | 70-75% VO_{2max} | 1x15 min. przez 3 tygodnie Wzrost o 5 min. do 35 min. |
| Rak prostaty | Oporowy | 12 tygodni | 60-70% max | 2 serie x 8-12 powtórzeń Wzrost o 2,5 kg |
| Rak wątroby | Tlenowy | 6 tygodni | Niska/średnia | 2 tygodnie |

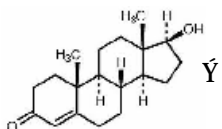
Courney et al 2003., Crevenna et al 2003., Dimeo et al 2003., Segal et al 2003

ĆWICZENIA OPOROWE



ZWIĘKSZONY WYRZUT
TESTOSTERONU

OBCIĄŻENIA PONIŻEJ 70%
1RM

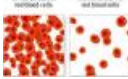







BRAK ZWIĘKSZENIA
WYRZUTU
TESTOSTERONU PRZY
ZACHOWANIU INNYCH
KORZYŚCI
FIZJOLOGICZNYCH TYCH
ĆWICZEŃ

NIEKORZYSTNY EFEKT
W PRZYPADKU RAKA
PROSTATY

Segal et al. 2003

OGRANICZENIA STOSOWANIA ĆWICZEŃ W CHOROBIE NOWOTWOROWEJ



| PRZYCZYNA | OGRANICZENIE |
|---|--|
| ANEMIA  | UNIKAĆ INTENSYWNYCH ĆWICZEŃ  |
| MAŁOPŁYTKOWOŚĆ  | UNIKAĆ URAZOWYCH FORM RUCHU  |
| NEUTROPENIA  | UNIKAĆ WARUNKÓW SPRZYJAJĄCYCH INFEKCJI  |

OGRANICZENIA STOSOWANIA ĆWICZEŃ W CHOROBIE NOWOTWOROWEJ

| PRZYCZYNA | OGRANICZENIE |
|--|---|
| RAK ODBYTNICY LUB PROSTATY  | UNIKAĆ POZYCJI SIEDZĄCEJ  |
| PRZETOKA NERKOWA | UNIKAĆ PŁYWANIA  |
| RYZYKO ZŁAMANIA KOŚCI  | UNIKAĆ DUŻYCH OBCIĄŻEŃ  |
| ZABURZENIA KOORDYNACJI | UNIKAĆ POZYCJI STOJĄCEJ  |

UKŁAD ODPORNOŚCIOWY

LECZENIE NOWOTWORÓW ĆWICZENIA RUCHOWE

- 1 USZKODZENIE CZYNNOŚCI LIMFOCYTÓW T I B
- 1 ZMNIJSZENIE CAŁKOWITEJ LICZBY LIMFOCYTÓW JAK RÓWNIEŻ LIMFOCYTÓW T, B, NK
- 1 ZMNIJSZENIE LICZBY MAKROFAGÓW

- 1 POPRAWA CZYNNOŚCI KOMÓREK NK I MONOCYTÓW
- 1 WZROST PROPORCJI KRAŻĄCYCH GRANULOCYTÓW
- 1 SKRÓCENIE CZASU NEUTROPENII


Arch. Phys. Med. Rehabil. 2000; Anticancer Res. 1994, 1995; Blood 1997;

PSYCHIKA



LECZENIE NOWOTWORÓW ĆWICZENIA RUCHOWE

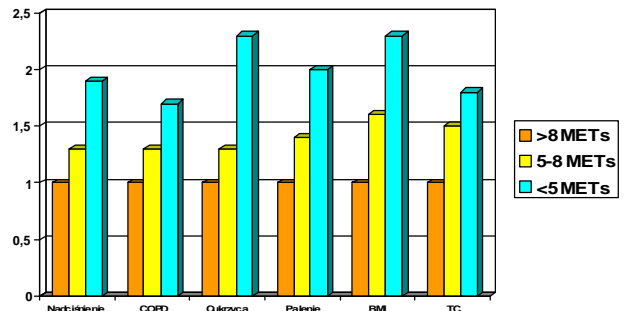
- I NIEPOKÓJ
- I LĘK
- I DRAŻLIWOŚĆ
- I NISKA SAMOOCENA
- I DEPRESJA
- I OBNIŻENIE JAKOŚCI ŻYCIA
- U 70% CHORYCH
- I ZMNIJSZENIE ZMĘCZENIA
- I ZMNIJSZENIE DEPRESJI, NIEPOKOJU I LĘKU
- I WZROST POCZUCIA SZCZĘŚCIA O 17% (1 DZIEŃ W TYGODNIU)
- I WZROST POZIOMU SAMOOCENY
- I LEPSZA KONTROLA UCZUĆ I ZACHOWAŃ
- I POPRAWA JAKOŚCI ŻYCIA



Cancer 1999; Psychooncology 2002



RELATYWNE RYZYKO ŚMIERCI ZALEŻNIE OD „OBJĘTOŚCI” ĆWICZEŃ



CMAJ 2006

PREWENCYJNE ZNACZENIE AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ



| CHOROBA | KORZYŚCI |
|---------------------------|--|
| UKŁADU KRĄŻENIA | REDUKCJA RYZYKA PRZEDW CZESNEJ ŚMIERCI O 20-35% |
| CUKRZYCA | REDUKCJA RYZYKA CHOROBY O 40-60% |
| NOWOTWORY ZŁOŚLIWE | REDUKCJA RYZYKA CHOROBY O 30-50% |
| OTYŁOŚĆ | ZMNIJSZENIE O 38% MASY TŁUSZCZOWEJ ZW IĘKSZENIE O 10% CIAŁA SZCZUPEŁEGO |
| OSTEOPOROZA | W ZROST GĘSTOŚCI KOŚCI O 20% REDUKCJA PATOLOGICZNYCH ZŁAMAŃ KOŚCI |

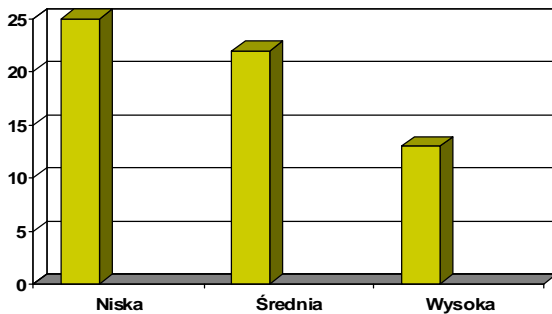
ZWIĄZEK AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ Z NOWOTWORAMI ZŁOŚLIWYMI



| UMIĘJSCOWIENIE NOWOTWORU | PRAWDOPODOBIENSTWO ODDZIAŁYWANIA |
|--------------------------|----------------------------------|
| JELITO GRUBE | PEWNE |
| PIERŚ | PRZYPUSZCZALNE |
| PROSTATA | |
| MACICA | |
| JAJNIK | NIEPEWNE |
| JĄDRO | |

J. Nutr. 2002

WSKAŹNIK WYSTĘPOWANIA RAKA JELITA GRUBEGO ZALEŻNIE OD AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ



RYZIKO WYSTĘPOWANIA RAKA PIERSI



KOBIETY O NISKIEJ AKTYWNOŚCI RUCHOWEJ PO MENOPAUZIE
WZROST RYZYKA O 1/3

KOBIETY AKTYWNE RUCHOWO
REDUKCJA O 30-40%

KOBIETY POWYŻEJ 50 ROKU ŻYCIA O WYSOKIEJ AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ
REDUKCJA O 67%!

WYSTĘPOWANIE NOWOTWORÓW ZALEŻNIE OD UPRAWIANIA SPORTU



| RODZAJ NOWOTWORU | KOBIETY TRENUJĄCE | KOBIETY NIETRENUJĄCE |
|-------------------|-------------------|----------------------|
| PIERSI | 9,2 | 16,2 |
| UKŁAD ROZRODCZY | 3,4 | 10,1 |
| UKŁAD POKARMOWY | 0,0 | 1,8 |
| TARCZYCA | 1,1 | 2,2 |
| UKŁAD KRWIOTÓRCZY | 1,1 | 2,2 |
| CZERNIAK | 3,1 | 3,6 |
| SKÓRY | 14,5 | 16,6 |

Gajewski, 1998

KORZYŚCI Z AKTYWNOŚCI RUCHOWEJ W CHOROBI



| CHOROBA | PREWENCJA WTÓRNA |
|---------------------------|--|
| UKŁADU KRĄŻENIA | REDUKCJA PRZEDW CZESNEJ ŚMIERCI OSŁABIENIE LUB ODWRÓCENIE PROCESU CHOROBY ZATRZYMANIE PROGRESJI CHOROBY NIEDOKRWIENNEJ SERCA (1600 KCAL/TYDZIEŃ) REDUKCJA PŁYTEK ZAKRZEPY (2200 KCAL/TYDZIEŃ) |
| CUKRZYCA | REDUKCJA PRZEDW CZESNEJ ŚMIERCI O 39-54% POPRAWA HOMEOSTAZY GLUKOZY KONTROLA CUKRZYCY |
| NOWOTWORY ZŁOŚLIWE | REDUKCJA O 26-40% RYZYKA PRZEDWCZESNEJ ŚMIERCI I NAWROTU RAKA PIERSI |

CMAJ 2006

HIPOFIZYCZNE MECHANIZMY PROTEKCYJNEGO ODDZIAŁYWANIA AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ

- 1 ZMIANA SKŁADU CIAŁA
- 1 POPRAWA PROFILU LIPIDOWEGO
- 1 POPRAWA HOMEOSTAZY GLUKOZY I WRAŻLIWOŚCI INSULINY
- 1 REDUKCJA PRZEWLEKŁEGO ZAPALENIA
- 1 POPRAWA CZYNNOSCI ŚRÓDBŁONKA
- 1 INTENSYFIKACJA MECHANIZMÓW IMMUNOLOGICZNYCH
- 1 ZMIANA GOSPODARKI HORMONALNEJ

CMAJ 2006



FIZYKOTERAPIA W CHOROBACH NOWOTWOROWYCH

MITY

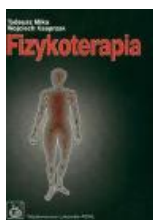
- 1 ZWIEKSZENIE RYZYKA ROZWOJU CHOROBY
- 1 ZWIEKSZENIE RYZYKA NAWROTU CHOROBY
- 1 ZWIEKSZENIE RYZYKA ROZSIEWU CHOROBY

RZECZYWISTOŚĆ

- 1 ELEKTROTHERAPIA
- 1 LASEROTERAPIA
- 1 MAGNETOTERAPIA
- 1 DRENAŻ CHŁONNY RĘCZNY PRZYRZĄDOWY
- 1 MASAŻ WIROWY



BRAK JEDNOZNACZNYCH DOWODÓW NAUKOWYCH



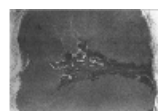
PRZECNIWSKAZANE W CHOROBACH NOWOTWOROWYCH



UTRAĐZWIĘKI



- 1 SZYBSZE TEMPO WZROSTU NOWOTWORU U MYSZY
- 1 ZWIEKSZENIE RYZYKA PRZERZUTÓW
- 1 BRAK ZWIEKSZONEJ CZĘSTOŚCI NOWOTWORÓW WIEKU DZIECIĘCEGO PO DZIAŁANIU NA PŁODY
- 1 NIEWIELKI EFEKT PRZEKRWIENNY
- 1 EFEKT „MIKROMASAŻU”
- 1 WSKAZANE PRZY ZWŁÓKNIENIU



Maxwell 1995, Sicard-Rosenbaum 1995, 1998

Physical Therapy 1995, 1998

Duck, Shaw 2003, Foldi 2003



LASER BIOSTYMULACYJNY

- 1 DZIAŁA NA DNA KOMÓREK
- 1 PROWADZI DO MUTACJI GENOWYCH
- 1 PROWADZI DO APOPTOZY KOMÓREK
- 1 POBUDZA LYMFANGIOMOTORYKĘ
- 1 POBUDZA LYMFANGIOGENEZĘ
- 1 POBUDZA MAKROFAGI
- 1 REDUKUJE ZWŁÓKNIENIE
- 1 OCHRONIA DROGI CHŁONNE
- 1 POBUDZA TWORZENIE NOWYCH DRÓG CHŁONNYCH



60 PUBLIKACJI W PubMed. J Surg Res. 2010, Support Care Cancer. 2010



POLE ELEKTROMAGNETYCZNE

- 1 ISTOTNY WPŁYW NA WZROST INDUKOWANYCH GUZÓW NOWOTWOROWYCH U SZCZURÓW
- 1 BRAK POTWIERDZENIA ZWIEKSZONEJ CZĘSTOŚCI ZACHOROWAŃ NA PRZEWLEKŁĄ BIAŁACZKĘ SZPIKOWĄ DZIECI PRZBYWAJĄCYCH W OKOLICY LINII WYSOKIEGO NAPIĘCIA
- 1 BRAK POTWIERDZENIA ZWIEKSZONEJ CZĘSTOŚCI ZACHOROWAŃ NA PRZEWLEKŁĄ BIAŁACZKĘ LIMFATYCZNĄ U OSÓB NARAŻONYCH NA DZIAŁANIE POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO



Exp Oncol 2007

NIHES1999, ICMIPR 2001, MCKINLEY ET AL. 2004



POLE ELEKTROMAGNETYCZNE

- 1 ISTOTNY WPŁYW NA WZROST INDUKOWANYCH GUZÓW NOWOTWOROWYCH U SZCZURÓW
- 1 PEWNE DOWODY NA ZWIĄZK BIAŁACZKI Z DŁUGOLETNIM NARAŻENIEM NA POLE ELEKTROMAGNETYCZNE
- 1 WZROST CZĘSTOŚCI RAKA MÓZGU PO STRONIE UŻYWANIEJ PODCZAS ROZMÓW PRZEZ TELEFON KOMÓRKOWY
- 1 WZROST RYZYKA BIAŁACZKI, CHŁONIAKA I GUZU MÓZGU U DZIECI I DOROŚŁYCH NARAŻONYCH NA DZIAŁANIE POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO
- 1 BRAK PRZEKONYWUJĄCYCH DOWODÓW NA ZWIĄZK MIĘDZY TELEFONAMI KOMÓRKOWYMI I WZROSTEM RYZYKA NOWOTWORÓW U DOROŚŁYCH
- 1 BRAK ZWIĄZKU POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO O CZĘSTOTLIWOŚCI DO 50 Hz ZE ZWIĘKSZONYM RYZYKIEM NOWOTWORÓW ZŁOŚLIWYCH

Exp Oncol 2007



Environ Health Perspect 2001



Scan J Work Environ Health 2004



PROMIENIOWANIE ULTRAFIOLETOWE

| PROMIENIOWANIE UVB | PROMIENIOWANIE UVA |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 OBNIŻENIE ODPORNOŚCI ORGANIZMU, 1 PRZYCZYŃA SIĘ DO ZMIAN NOWOTWOROWYCH, NIE TYLKO SKÓRY, ALE TAKŻE INNYCH ORGANÓW, 1 UDOKUMENTOWANE INICJOWANIE POWSTAWIANIA RAKA KOLCZYSTOKOMÓRKOWEGO I PODSTAWNOKOMÓRKOWY SKÓRY | <ul style="list-style-type: none"> 1 PRZYCZYŃA SIĘ DO ZMIAN NOWOTWOROWYCH SKÓRY, 1 ZWIĄZANE JEST Z CZERNIAKIEM SKÓRY |

Waiker 2003



PROMIENIOWANIE ULTRAFIOLETOWE

I PROMIENIOWANIE UVB INICJUJE POWSTAWANIE RAKA KOLCZYSTOKOMÓRKOWEGO I PODSTAWNOKOMÓRKOWEGO SKÓRY A TAKŻE ZMIAN NOWOTWOROWYCH INNYCH NARZĄDÓW,

I PROMIENIOWANIE UVA WYKAZUJE ZWIĄZEK Z CZERNAKIEM SKÓRY

Walker 2003, Ann Intern Med. 2011, Curr Opin Oncol. 2011



I WYKAZANO OPORNOŚĆ NA ROZWÓJ CZERNAKA SKÓRY INDUKOWANEGO PROMIENIAMI UVA U MYSZY



Future Oncology 2010

ELEKTROTERAPIA

I NIEJEDNOZNACZNY WPŁYW NA ROZWÓJ GUZA NOWOTWOROWEGO U MYSZY



BMC Cancer.2010

I OBRZĘK CHŁONNY PRZECIWBÓLOWO W ZAPOBIEGANIU NIEDROŻNOŚCI JELIT W ZAPOBIEGANIU MARTWICY PŁATA SKÓRNEGO



72 PUBLIKACJE W PubMed, Pain Pract. 2010, World J Gastroenterol.2010

CZYNNIKI CIEPLNE

I DZIAŁANIE IMMUNOSUPRESYJNE

I ZWIĘKSZENIE PRZĘKRWIENIA

I PRZECIWSKAZANE W CHOROBIE NOWOTWOROWEJ



I DZIAŁANIE IMMUNOSTYMULACYJNE

I DZIAŁANIE PRZECIWBÓLOWE

I POBUDZANIE WYDZIELANIA HORMONÓW ADAPTACYJNYCH W STRESIE

Int J Angiol. 1999, Lymphology 2002

MASAŻ



I ZWIĘKSZA UKRWIENIE

I ZWIĘKSZA METABOLIZM TKANEK

I PRZECIWSKAZANY W CHOROBYCH NOWOTWOROWYCH

I POPRAWA KRĄŻENIA CHŁONKI

I POWSZECHNIE STOSOWANY JAKO RĘCZNY DRENAŻ CHŁONNY LUB PRZERYWANA KOMPRESJA PNEUMATYCZNA

I STOSOWANY U OKOŁO 20% CHORYCH NA NOWOTWORY

I BRAK ISTOTNEGO W ZROSTU NA WROTU CHOROBY LUB JEJ ROZSIEWU



OKOŁO 600 PUBLIKACJI W PubMed, Gerasimienko et al. 1984

WPŁYW CZYNNIKÓW FIZYKALNYCH NA NOWOTWORY ZŁOŚLIWE

| Rodzaj czynnika | „-” | „+” |
|-------------------------------|--|---|
| Ultradźwięki | Wzrost guza, przerzuty | Niższa dawka lub impulsowe. Mniejszy wzrost guza i przerzutów |
| Laser biostymulacyjny | Mutacje genowe, apoptoza komórek | Zwiększa lymfangiogenozę, lymfangiogenezę |
| Pole elektromagnetyczne | Wzrost ryzyka guza mózgu i białaczki | Częstotliwość < 50 Hz – brak związku z ryzykiem raka |
| Promieniowanie ultrafioletowe | UVA- czerniak złośliwy UVB – rak kolczystokomórkowy | Wykazano oporność na rozwój czerniaka złośliwego UVA |
| Elektroterapia | Niejednoznaczny wpływ na guzy nowotworowe | Antynowotworowy efekt, cz. jest wykorzystywana w fizjoterapii |
| Czynniki ciepłe | Immunosupresja, przekrwienie | Pobudzenie wydzielania hormonów adaptacyjnych w stresie |
| Masaż | Wzrost metabolizmu tkanek i przekrwienia | Stosowany u 20% chorych z nowotworami |

ZASADY STOSOWANIA FIZYKOTERAPII I MASAŻU PO LECZENIU ONKOLOGICZNYM

I NALEŻY UWZGLĘDNIĆ RODZAJ I LOKALIZACJĘ NOWOTWORU ORAZ STOPIEŃ JEGO ZAAWANSOWANIA I ZŁOŚLIWOŚCI

I NALEŻY UWZGLĘDNIĆ CZAS PO ZAKOŃCZENIU LECZENIA

I OSTROŻNIE STOSOWAĆ METODY O DUŻYM OGÓLNOUSTROJOWYM ODDZIAŁYWANIU BODZCOWYM NP. SAUNA, KRIOKOMORA

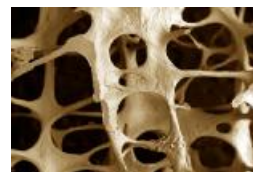
I NIE NALEŻY STOSOWAĆ ZABIEGÓW FIZYKALNYCH W OBRĘBIE LECZONEGO OBSZARU ORAZ PRZYŁĘGŁYCH KWADRANTÓW



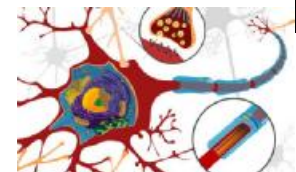
FIZYKOTERAPIA I MASAŻ W ONKOLOGII

| Czynnik | Wskazania | Dawki |
|---------|----------------------|---------------------------------|
| TENS | Martwica płata skóry | 70Hz/2mA |
| TENS | Ból | 2Hz/100Hz 5-10 mA |
| Laser | Obrzęk chłonny | 650-1000 nm 1-2 J/cm2 |
| Masaż | Depresja Stress | 2x30 minut/tydzień 5 tygodni |
| Masaż | Obniżenie odporności | BRAK DANYCH |

ZABURZENIA PO LECZENIU NOWOTWORÓW ZŁOŚLIWYCH



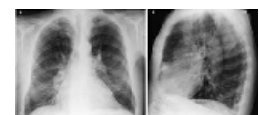
25%



73%



57%



30%

ANNALS OF INTERNAL MEDICINE. 2005, 143, 639-647; LEUKEMIA. 2005, 19, 1, 13-17; MEDICAL AND PEDIATRIC ONCOLOGY. 1998, 31, 2, 86-90

CZYNNOŚCIOWE NASTĘPSTWA LECZENIA W ONKOLOGII

I ZMNIĘSZENIE AKTYWNOŚCI RUCHOWEJ

o 11 – 50%



I ZMNIĘSZENIE SPRAWNOŚCI FIZYCZNEJ

o 50%



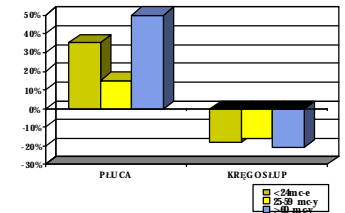
I ZMĘCZENIE

40 – 100% chorych

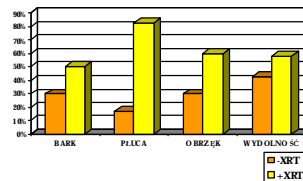


CZYNNOŚCIOWE ZABURZENIA PO LECZENIU NOWOTWORÓW ZŁOŚLIWYCH

PRZEBIEG W CZASIE

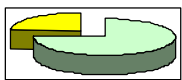


WPLYW RADIOTERAPII



ZABURZENIA RUCHOMOŚCI BARKU PO LECZENIU RAKA PIERSI

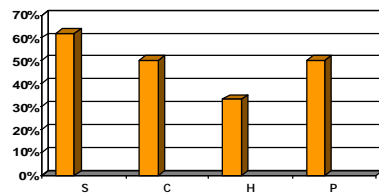
MASTEKTOMIA



BCT



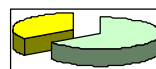
REHABILITACJA



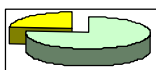
□ NORMA □ ZABURZENIE

OSŁABIENIE SIŁY MIĘŚNI

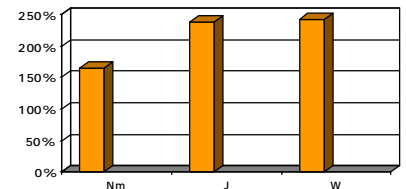
MASTEKTOMIA



BCT



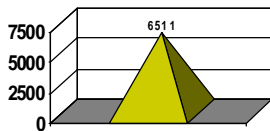
REHABILITACJA



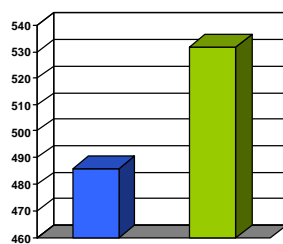
□ NORMA □ OSLABIENIE

AKTYWNOŚĆ I SPRAWNOŚĆ FIZYCZNA OSÓB PO USUNIĘCIU PŁATA PŁUCA

DZIENNA LICZBA KROKÓW

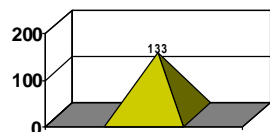


TEST 6-MINUTOWEGO MARSZU



■ RAK PŁUCA ■ GRUPA KONTROLNA

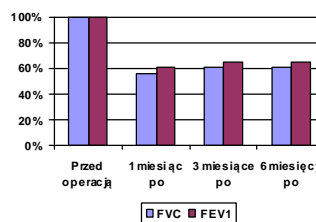
DZIENNY WYDATEK ENERGII [KCAL]



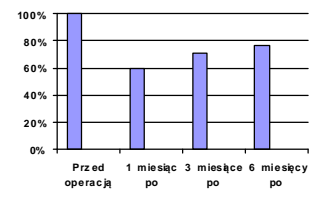
Łukuć 2011

CZYNNOŚĆ UKŁADU ODDECHOWEGO I WYDOLNOŚĆ OSÓB PO USUNIĘCIU PŁUCA

CZYNNOŚĆ UKŁADU ODDECHOWEGO

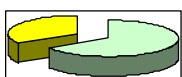


WYDOLNOŚĆ FIZYCZNA

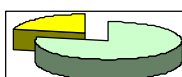


OBRZEK CHŁONNY KOŃCZINY GÓRNEJ

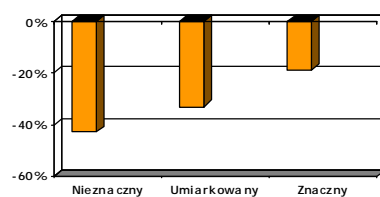
MASTEKTOMIA



BCT



REHABILITACJA



□ NORMA □ OBRZEK

OBRZEK CHŁONNY

NAJPOWAŻNIEJSZE NASTĘPSTWO LECZENIA NOWOTWORÓW ZŁOŚLIWYCH

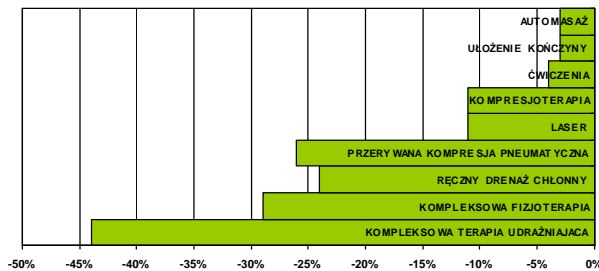


NASTĘPSTWA OBRZĘKU CHŁONNEGO

- STAN ZAPALNY
- SŁONIOWACIZNA KOŃCZINY
- NIEDOWŁADY I PORAŻENIA
- NACZYNIAKOMIĘSAK LIMFATYCZNY



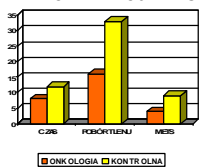
SKUTECZNOŚĆ RÓŻNYCH METOD W REDUKCJI OBRZĘKU



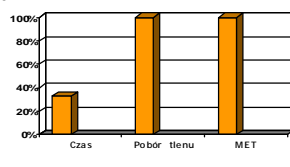
Annals of Oncology, 2007

ZABURZENIA PO LECZENIU NOWOTWORÓW ZŁOŚLIWYCH

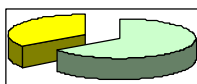
OBNIŻENIE TOLERANCJI W YSIŁKOWEJ



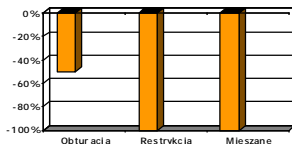
REHABILITACJA



ZABURZENIA CZYNNOŚCI PŁUC



REHABILITACJA



ZABURZENIA ODPORNOŚCI PO LECZENIU NOWOTWORÓW

- Uszkodzenie czynności limfocytów T i B
- Zmniejszenie całkowitej liczby limfocytów jak również limfocytów T, B, NK
- Zmniejszenie liczby makrofagów
- Poprawa czynności komórek NK i monocytów
- Wzrost proporcji krążących granulocytów
- Skrócenie czasu neutropenii



Arch. Phys. Med. Rehabil. 2000; Anticancer Res. 1994, 1995; Blood 1997;

PSYCHICZNE NASTĘPSTWA LECZENIA W ONKOLOGII

- NIEPOKÓJ
- LĘK
- DRAŻLIWOŚĆ
- NISKA SAMOOCENA
- DEPRESJA
- OBNIŻENIE JAKOŚCI ŻYCIA

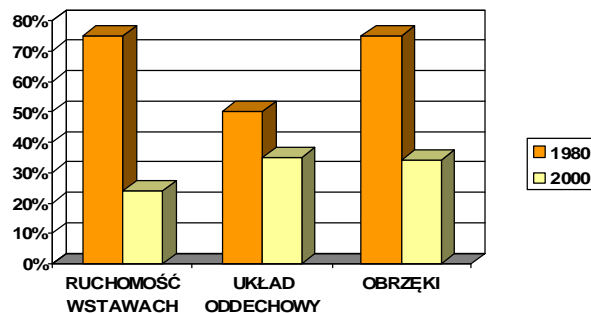


- Zmniejszenie zmęczenia
- Zmniejszenie depresji, niepokoju i lęku
- Wzrost poczucia szczęścia o 17% (1 dzień w tygodniu)
- Wzrost poziomu samooceny
- Lepsza kontrola uczuć i zachowań
- Poprawa jakości życia



Cancer 1999; Psychooncology 2002

ZABURZENIA CZYNNOŚCIOWE NA PRZESTRZENI 20 LAT



REHABILITACJA

PRZYWRACANIE UTRACONEJ SPRAWNOŚCI PSYCHOFIZYCZNEJ



NADRZĘDNY CEL

MAKSYMALNA SAMODZIELNOŚĆ I NIEZALEŻNOŚĆ

DOUGLAS C. MCMURTE, 1918

REHABILITACJA W ONKOLOGII

POWSZECHNA

NIEZALEŻNIE OD RODZAJU NOWOTWORU METODY I ETAPU LECZENIA STOPNIA NA SILENIA CHOROBY



PROF. M. WEISS

PROF. W. DEGA

WCZESNA

ZA POCZĄTKOWĄ PRZED LECZENIEM NOWOTWORU

1969

CIĄGŁA

SZPITALNA POSZPITALNA W CZESNA POSZPITALNA PÓŻNA



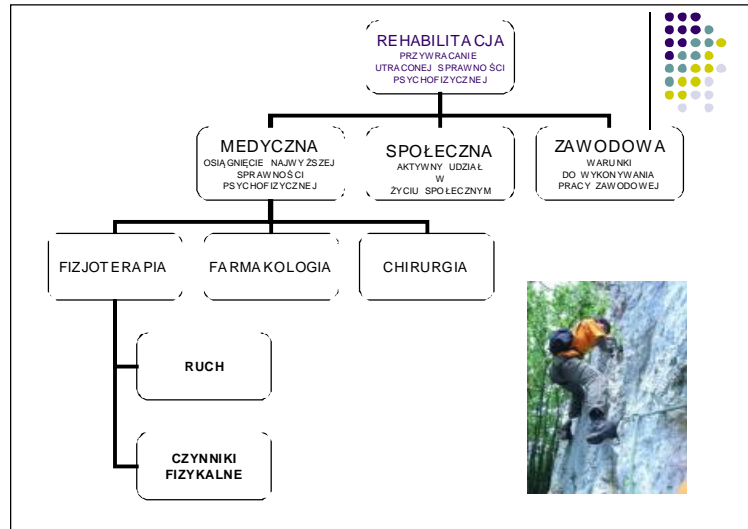
World Health Organization

KOMPLEKSOWA

MEDYCZNA SPOŁECZNA ZAWODOWA

ŚWIATOWA ORGANIZACJA ZDROWIA

1970



REHABILITACJA W ONKOLOGII

- I **PROFILAKTYCZNA**
ZAPOBIEGANIE POWIKŁANIOM I CZYNNOSCIOWYM NASTĘPSTWOM LECZENIA
- I **LECZNICZA**
USUWANIE CZYNNOSCIOWYCH ZABURZEŃ LECZENIA NOWOTWORÓW ZŁOSLIWYCH
- I **PALIATYWNA**
ŁAGODZENIE OBJAWÓW TERMINALNEGO OKRESU CHOROBY I POPRAWA JAKOŚCI ŻYCIA

PRZYGOTOWANIE DO LECZENIA



**BEZPIECZNE PRZEPROWADZENIE
PRZEZ LECZENIE**

WSPOMAGANIE LECZENIA
CHOROBY ZASADNICZEJ



**WSPOMAGANIE LECZENIA
CHOROBY ZASADNICZEJ**



ZNACZENIE REHABILITACJI W CHOROBY NOWOTWOROWEJ

**POWRÓT DO ZDROWIA
I AKTYWNOŚCI**



**NIEZALEŻNOŚĆ
I SAMODZIELNOŚĆ**



PREWENCJA WTÓRNA



OGÓLNE CELE FIZJOTERAPII W ONKOLOGII

- I **ZAPOBIEGANIE POWIKŁANIOM I CZYNNOSCIOWYM NASTĘPSTWOM LECZENIA**
- I **USUWANIE CZYNNOSCIOWYCH ZABURZEŃ LECZENIA NOWOTWORÓW ZŁOSLIWYCH**

SZCZEGÓLNE CELE FIZJOTERAPII W ONKOLOGII

1. **ZAPOBIEGANIE POWIKŁANIOM I CZYNNOSCIOWYM ZABURZENIOM LECZENIA POPRZEZ UTRZYMANIE**
 - I PRAWIDŁOWEJ CZYNNOSCI UKŁADU ODDECHOWEGO
 - I PRAWIDŁOWEGO KRAŻENIA KRWI I ODPIŁYWU CHŁONKI
 - I PRAWIDŁOWEJ RUCHOMOŚCI W STAWACH I SIŁY MIĘŚNI
 - I PRAWIDŁOWEJ POSTAWY CIAŁA
 - I PRAWIDŁOWEJ KONDYCJI I SPRAWNOŚCI FIZYCZNEJ

SZCZEGÓLNE CELE FIZJOTERAPII W ONKOLOGII

2. **USUWANIE CZYNNOSCIOWYCH ZABURZEŃ LECZENIA**
 - I UPOŚLEDZENIA WENTYLACJI PŁUC
 - I OBRZĘKÓW CHŁONNYCH
 - I OGRANICZENIA RUCHOMOŚCI W STAWACH
 - I OSŁABIENIA SIŁY MIĘŚNIOWEJ
 - I KORYGOWANIE WAD POSTAWY CIAŁA
 - I ZMNIEJSZONEJ WYDOLNOŚCI I SPRAWNOŚCI FIZYCZNEJ



POSZPITALNY WCZESNY ETAP REHABILITACJI

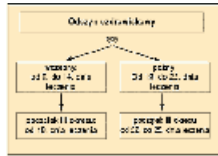
- I **REALIZOWANY W SZPITALU REHABILITACYJNYM**
- I **REALIZOWANY W UZDROWISKU**

PRZECIWSKAZANY W PRZYPADKU NOWOTWORÓW




ZALETY UZDROWISKOWEGO ETAPU REHABILITACJI

- STOSUNKOWO NISKI KOSZT I ŁATWY DOSTĘP
- BRAK SKUTKÓW UBOCZNYCH
- FIZJOLOGICZNY CHARAKTER DZIAŁAJĄCYCH BODŹCÓW
- DŁUGOTRWAŁE SKUTKI
- DOBRA TOLERANCJA
- HOLISTYCZNY CHARAKTER

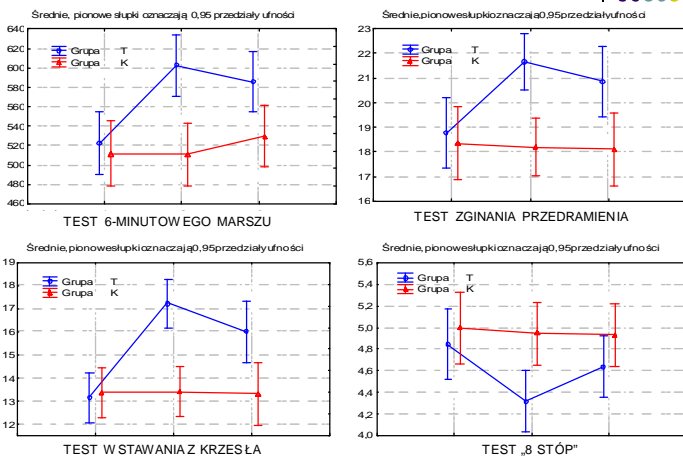


ZALETY UZDROWISKOWEGO ETAPU REHABILITACJI

- DUŻA INTENSYWNOŚĆ
3-TYGODNIE REHABILITACJI UZDROWISKOWEJ =
½ ROKU REHABILITACJI AMBULATORYJNEJ
- STOSOWANIE SPECYFICZNYCH METOD REHABILITACJI
BALNEOTERAPIA
- PEŁNA KONCENTRACJA NA REHABILITACJI
IZOLACJA OD CODZIENNYCH PROBLEMÓW
I OBOWIĄZKÓW
- LEPSZA KONTROLA REHABILITACJI



SKUTECZNOŚĆ KRÓTKIEGO PROGRAMU REHABILITACJI CHORYCH PO PRZEZSKÓRNEJ ANGIOPLASTYCE WIEŃCOWEJ



BORGOSZ-GŁĘDA 2013

REHABILITACJA UZDROWISKOWA JAKO ZAPLECZE LECZNICTWA ZAMKNIĘTEGO

LECZENIE SZPITALNE
↓
REHABILITACJA UZDROWISKOWA
DAWKA „UDERZENIOWA”
↓
REHABILITACJA AMBULATORYJNA
DAWKA „PODTRZYMUJĄCA”

KORZYŚCI:

- NIŻSZY KOSZT LECZENIA
- SZYBSZY POWRÓT DO ZDROWIA

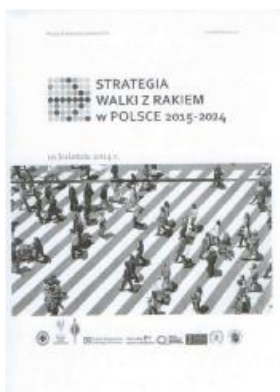
REHABILITACJA W ONKOLOGII

- MNIEJSZE RYZYKO POWIKŁAŃ
- KRÓTSZY CZAS POBYTU W SZPITALU
- KRÓTSZY CZAS LECZENIA
- SZYBSZY POWRÓT SPRAWNOŚCI PSYCHOFIZYCZNEJ
- SZYBSZY POWRÓT DO AKTYWNOŚCI ŻYCIOWEJ
- ZMNIEJSZENIE RYZYKA NAWROTU CHOROBY
I PRZEDWCZESNEJ ŚMIERCI
- KORZYŚCI EKONOMICZNE

STANDARDY REHABILITACJI ONKOLOGICZNEJ

- DEFINICJA, ZADANIA, ETAPY I EFEKTY REHABILITACJI ONKOLOGICZNEJ
- KADRY I WYPOSAŻENIE OŚRODKÓW REHABILITACJI ONKOLOGICZNEJ
- METODY DIAGNOSTYCZNE W REHABILITACJI ONKOLOGICZNEJ
- METODY TERAPEUTYCZNE W REHABILITACJI ONKOLOGICZNEJ
- SPECYFICZNE PROBLEMY REHABILITACJI ONKOLOGICZNEJ W RÓŻNYCH SYTUACJACH KLINICZNYCH

PRZYSZŁOŚĆ REHABILITACJI W ONKOLOGII W POLSCE



TRUDNOŚCI REHABILITACJI W ONKOLOGII

- BRAK ROZWIĄZAŃ SYSTEMOWYCH
- BRAK SPECJALISTYCZNYCH DZIAŁÓW REHABILITACJI
- BRAK SPECJALISTÓW
- BRAK SPRZĘTU

BRAK JEDNOZNACZNYCH
BADAŃ NAUKOWYCH
POTWIERDZAJĄCYCH
SZKODLIWOŚĆ FIZJOTERAPII W
ONKOLOGII



ALE TEŻ

BRAK JEDNOZNACZNYCH
BADAŃ NAUKOWYCH
POTWIERDZAJĄCYCH ICH
BEZPIECZEŃSTWO

