

Ból ostry i przewlekły – mgr Elżbieta Czapła

Ból pooperacyjny

Jest nieprzyjemnym doznaniem zmysłowym, emocjonalnym, wywołanym śródoperacyjnym uszkodzeniem tkanek i narządów



NIEPRZYJEMNE DOZNANIE

ZMYSŁOWE

EMOCJONALNE

=BÓL POOPERACYJNY

JEST ON ODPOWIEDZIĄ: autonomiczną, emocjonalną, behawioralną organizmu na uraz. Pojawia się wówczas gdy przestaje działać śródoperacyjna analgezja.

Jego źródłem jest:

- uszkodzenie tkanek powierzchniowych (skóra, tkanka podskórna, błony śluzowe, jak również struktury głębiej położone (mięśnie, więzadła, okostna).

Jest samoograniczającym się zjawiskiem o największym natężeniu w I i II dobie po zabiegu operacyjnym, znacznie zmniejsza się jego natężenie w III dobie po zabiegu.

BÓL POOPERACYJNY DZIELIMY :

Przewlekły - przetrwały

Ostry

Gdy przestaje działać analgezja śródoperacyjna:

- trzewny
- somatyczny
- powierzchowny i głęboki

Ból somatyczny

dobrze zlokalizowany
narastający
samoistny
uciskowy
o zmieniającym się nasileniu
przy zmianie pozycji

Ból trzewny

słabo zlokalizowany
głęboki
przeszywający
rozłany
o charakterze kolki
trudny do opisanego

Natężenie i zasięg bólu pooperacyjnego są z reguły proporcjonalne do rozległości zabiegu operacyjnego, ale reakcja chorego na ból jest modyfikowana przez poprzednie doświadczenia bólowe:

stan zdrowia oraz środowiskowe i osobowościowe doświadczenia.

Silny, źle leczony ból pooperacyjny może prowadzić do groźnych powikłań pogarszających efekty leczenia oraz wydłużyć czas hospitalizacji.

Patomechanizm bólu pooperacyjnego

- chirurgiczne uszkodzenie tkanek rozpoczyna złożone zjawiska neurofizjologiczne i neurochemiczne wpływające na doznania bólowe.

Proces ten nazwano **nocycepcją** i przebiega na 4 poziomach układu nerwowego:

przetwarzania bodźca

przewodzenia bodźca

modulacji

percepcji

Wpływ bólu na poszczególne układy :

• **Układ sercowo- naczyniowy:**

- tachykardia
- wzrost ciśnienia tętniczego krwi
- wzrost pracy serca
- wzrost zużycia tlenu

Konsekwencje:

- niedokrwienie m. sercowego
- zaburzenia rytmu
- zawał mięśnia sercowego
- zastoinowa niewydolność krążenia

• **Układ oddechowy:**

- zwiększenie napięcia mięśni oddechowych
- spadek całkowitej podatności płuc
- spadek czynnościowej pojemności oddechowej
- zaleganie wydzieliny w drogach oddechowych

Konsekwencje:

- upośledzona wentylacja płuc
- niedodma
- zakażenie układu oddechowego
- niedotlenienie

• **Układ pokarmowy:**

- zwiększenie napięcia ściany przewodu pokarmowego z jednoczesnym upośledzeniem perystaltyki jelit

Konsekwencje:

- niedokrwienie jelit
- wzrost ryzyka endotoksemii
- biegunki
- zaparcia
- niedrożność porażenna

• **Układ moczowy:**

- może dojść do spadku motoryki pęcherza moczowego
- spadek motoryki cewki moczowej

Konsekwencje:

- zastój moczu
- zakażenie układu moczowego

●**Układ immunologiczny:**

- limfopenia
- zmniejszona produkcja białek odpornościowych
- hamowanie układu siateczkowo-nabłonkowego

Konsekwencje:

- zwiększenie ryzyka zakażenia
- wydłużenie procesu gojenia ran

Ból → lęk → poczucie bezradności → bezsenność → depresja

Zmiany neuropatyczne, neurohormonalne mogą prowadzić do powstania :

PRZETRWAŁEGO BÓLU POOPERACYJNEGO

■ Jest to patologiczny, przewlekły ból utrzymujący się po zabiegu operacyjnym mimo wygojenia się tkanek.

■ charakter nienocycetorowy :

neuropatyczny

- chirurgiczne uszkodzenie nerwów
- neurologiczne powikłania znieczulenia

psychogeny

■ oporny na opioidy i NLPZ

Występuje najczęściej po:

- tarczotomii
- nefrektomii
- cholecystektomii
- mastektomii
- torakotomii
- amputacjach

•Ból taki ma cechy charakterystyczne dla bólu neuropatycznego:

- ° jest samoistny lub wywołany drażnieniem bodźcami nadprogowymi (hiperalgezja) lub podprogowymi (alldynia)
- ° występuje osłabienie czucia oraz nadmierna reakcja bólowa na drażnienie w tym rejonie (hiperpatia)

• mogą występować zaburzenia wegetatywne

Inne przyczyny powstania przetrwałego bólu pooperacyjnego:

- niedokrwienie kończyny
- ułożenie chorego
- ciasny opatrunek (gips)

Próg bólowy

Próg bólowy - najmniejsze zauważalne natężenie bólu

<p>Czynniki obniżające próg bólowy Potęgują i przyspieszają wystąpienie bólu:</p> <ul style="list-style-type: none"> -objawy choroby - bezsenność - zmęczenie -niepokój -lęk - gniew - smutek -depresja - nuda - zamknięcie się w sobie - izolacja wewnętrzna - poczucie opuszczenia 	<p>Czynniki podwyższające próg bólowy osłabiają i opóźniają wystąpienie bólu:</p> <ul style="list-style-type: none"> -złagodzenie objawów - sen - odpoczynek -życzliwość otoczenia - zrozumienie - obecność innych -zajęcia odwracające uwagę - uspokojenie -podniesienie nastroju - leki przeciwbólowe - leki przeciwłękowe - leki przeciwdepresyjne
---	--

3 stopniowa drabina analgetyczna WHO

I stopień - 1-3 punkty w skali VAS:

- Nieopiodowe leki przeciwbólowe, głównie z aspiryną lub z paracetamolem 500-1000 mg co 4-6h
ibuprofen, naproksen
- Leki wspomagające zależnie od objaw

II stopień 4-5 punktów w skali VAS:

- słabiej działający opioid:
 - > Kodeina (pochodna morfiny) 30-90 mg co 4-6h doustnie
 - > Dihydrokodeina 30-60 mg co 6-12h (retard) , wstrzyknięcia, doustnie
 - > Hydrokodon 5-15 mg co 6-8 h| wstrzyknięcia, doustnie i
 - > Oksykodon 30 mg co 6h, wstrzyknięcia, doustnie
- Tramadol 50-100 mg co 4-6h
- Buprenorfina 0,2-1,0mg co 6-8h
- Niesteroïdowe leki przeciwbólowe oraz wspomagające w zależności od objawów

III stopień 10 punktów w skali VAS:

- silnie działający opioid:
 - > morfina 5- 15 mg chlorowodoru co 4 godziny, doustnie lub podskórnice
 - > preparaty siarczanu morfiny o kontrolowanym uwalnianie, co 12h od 30mg doustnie
 - > Buprenorfina, np Transtec, plastry
 - > Fentanyl, syntetyczny opioid, szczególnie plastry TTS uwalnianie od 25-100 mg/ godzinę
- nieopiodowe leki przeciwbólowe oraz wspomagające w zależności od objawów

Metody leczenia bólu

1. Farmakologiczne metody leczenia bólu

LEKI:

✓ PARACETAMOL

Działanie:

- zahamowanie syntezy tlenku azotu
- zahamowanie (COX-3) izaformy cyklooksigenazy występującej w OUN

Właściwości:

- nie drażni przewodu pokarmowego
- rzadko wywołuje reakcje uczuleniowe
- nie wpływa na układ krzepnięcia
- może być łączony z antykoagulantami
- może być stosowany przez kobiety w ciąży i w czasie karmienia piersią
- skuteczny w leczeniu bólu kostno-stawowego u chorych w wieku podeszłym

Przeciwwskazania do podawania paracetamolu :

- niewydolność wątroby, zatrucie alkoholem
- zatrucie barbituranami
- niedożywienie w wyniku głodzenia
- niedobory witamin (niskie rezerwy glutationu)

Dawkowanie:

- w zastosowaniu jako pojedynczy analgetyk - dawka skuteczna p.o.
1g co 6h (4 g na dobę)
- stosowany łącznie z NLPZ, dawka skuteczna p.o.:
1g co 8 godzin (3g/ dobę)

✓NLPZ

Działanie:

- hamowanie syntezy prostaglandyny

Działanie uboczne:

- owrzodzenia, krwawienia, perforacje przewodu pokarmowego

KLASYFIKACJA NLPZ

klasyczne NLPZ	-Ibuprofen, Metamizol, Dićofenac , Piroxlam, Ketoprofen
Preferencyjne inhibitory COX-2	Meloksykam, Nimesulid
Wybiórcze inhibitory COX-2	Rofekosyb, celekosyb

✓Opioidy:

- wszystkie leki, również syntetyczne i półsyntetyczne oraz neuropeptydy endogenne wykazujące powinowactwo do receptorów opioidowych

Preparaty:

- czysty agonista (kodeina, morfina| petydyna, fentanyl)
- częściowy agonista (buprenorfina)
- leki o działaniu mieszanym agonistycznym (pentazocyna)
- antagonistą (nalokson)

✓ Tramadol

-podwójny mechanizm działania: opioidowy i nieopiodowy

40% 60%

- małe powinowactwo do receptorze opioidowego- działanie 600 razy słabsze niż morfina

-okres półtrwania 4,5h, maksymalne stężenie w surowicy po 1-2h

podawać co 4-6 godz. (w formie retard co 12h)

-maksymalna dawka 400-600 mg

Objawy niepożądane:

- nadmierna potliwość

-wymioty

-splątanie psychiczne

Paracetamol + Tramadol = ZALDIAR

✓ Morfina

- agonista receptorów

-wg. zaleceń WHO wleczeniu bólu przewlekłego powinna być podawana doustnie

-wchłania się w 30-69%

-inne drogi podawania: dodbytnicza, przekórna, dożylna, przezśluzówkowa, zewnątrzoponowa, podpajęczynówkowa

-okres półtrwania do 4h

✓ Fentanyl – plaster przez skórny:

mała masa cząsteczkowa

dobra rozpuszczalność w tłuszczach

wchłania się przez skórę

Duragesic uwalnia:

25, 50, 100 mikrogramów Fentanylu na godzinę

✓ Buprenorfina (Bunondol)

częściowy agonista receptorów mi

Postać:

Tabletki podjęzykowe, ampułki, postać przekórna (Transtec)

Uwalnianie 35, 52,5, 70 mikrogram na godzinę

Leki wspomagające:

- Leki przeciwdrgawkowe- karbamazepina, gabapentyna
- Leki przeciwdepresyjne - amitryptylina
- Kortykosteroidy- dexametazon
- Blokery kompleksu NMDA- ketamina

- Środki znieczulenia miejscowego- xylokaina
- Leki przeciwłękowe i nasenne
- Leki przeciwwymiotne
- Leki przeczyszczające, rozkurczowe
- Leki przeciwświądowe

2. Leczenie bólu:

•Technika znieczulenia miejscowego:

- °blokady obwodowego układu nerwowego
- ° obwodowe blokady opioidowe
- ° centralne blokady nerwowe

Techniki znieczulenia miejscowego

° Blokady obwodowego układu nerwowego

- ✓ znieczulenie nasiękowe brzegów rany (np. po cholecysektomii)
- ✓ znieczulenie przewodowe pni nerwów (np. nerwów międzyżebrowych po urazach klatki piersiowej)
- ✓ ciągła blokada splotu ramiennego
- ✓ ciągła blokada nerwów międzyżebrowych
- ✓ znieczulenie śródopłucnowe
- ✓ ciągła blokada splotu lędźwiowego (3 w jednym)

° Obwodowe blokady opioidowe:

- ✓ dostawowe podanie opioidów podczas zabiegów artroskopii
- ✓ odcinkowe znieczulenia dożylnie
- ✓ blokady splotów nerwowych (opioidy łącznie z NLPZ)

° Centralne blokady nerwowe:

- ✓ ciągła blokada zewnątrzoponowa
- ✓ ciągła blokada podpajęczynówkowa

• Analgezja sterowana przez pacjenta

Nurse controlled Analgesia - NCA

CHORY ODCZUWA BÓL→uruchamia system PCA→infuzja leku→wiązananie leku z receptorami
→ uśmierzanie bólu → sedacja

Dawkowanie opioidów metodą PCA

Nazwa analgetyku	Stężenie	dawka pojedyncze	czas refrakcji
Morfina	1mg/ ml	0,5-2,5 mg	5-15'
Petydyna	10 mg /ml	5-25 mg	5-10'
Fentanyl	0,01mg	0,01-0,02 mg	1-10'
Tramadd	5 mg	5-25 mg	5-10'
Pentazocyna	5mg	5-30 mg	5-10)

Protokół prowadzenia analgezji metodą PCA:

✓ Gdy wystąpią objawy niepożądane:

- skala sedacji 4 wg skali Ramsey'a i częstość oddechów = 10/min- podać Nalokson iv. 0,2mg i poinformować lekarza
- nudności i wymioty - iv. 10mg Metoclopramid lub 4 mg Zofranu
- uporczywy świąd - iv. 2mg Clemastinum
- zatrzymanie oddawania moczu jednorazowe założenie cewnika do pęcherza moczowego lub podanie Naloksonu 0, 2mg

✓ Powiadomienie zespołu leczenia ostrego bólu w przypadku:

- częstość oddechów = < 10'
 - sedacja 4 i więcej w skali Ramsey'a
 - niewystarczająca analgezja lub inne problemy związane z podaniem leku
- Przerwać analgezję może tylko Zespół Leczenia Ostrego Bólu!

Skala uspokojenie wg skali Ramsey' a:

1. Pacjent niespokojny, pobudzony
2. Pacjent współpracujący, uspokojony, zorientowany
3. Pacjent odpowiada jedynie na polecenie
4. Żywa odpowiedź na ukłucie
5. Leniwa odpowiedź na ukłucie
6. Brak odpowiedzi na ukłucie

NURSE CONTROLLED ANALGESIA

✓ W latach 90-tych wprowadzono także do postępowania przeciwbólowego procedurę, w której upoważniona przez lekarza pielęgniarka po przeprowadzeniu u pacjenta procedury miareczkowania skutecznego poziomu uśmierzania bólu (uzyskanie MSSA)) na żądanie chorego podaje mu iv.

- 1mg MF (mc. 5 40-55kg)
- 2mg MF (mc. pacjenta> 66-100 kg)

✓ Analgezja z wyprzedzeniem (preemptive analgesia) :

° zapobiega rozwojowi nadwrażliwości w okresie okołoperacyjnym

° zabezpiecza OUN przed wzrostem aferentnej stymulacji nocycytywnej występującej w czasie operacji, co prowadzi do ograniczenia rozwoju obwodowej sensytyzacji (przewodnictwa bólowego)

° polega na oddziaływaniu już w okresie przedoperacyjnym na rozwój procesów nocycypcji

° w ty celu stosuje się techniki znieczulenia przewodowego, opioidy, NLPZ, paracetamol, antagoniści receptorze NMDA (ketamina), agoniści receptora alfa 2 (klonidyna), leki trójcykliczne przeciwdepresyjne

✓ Analgezja multimodalna (protective analgesia)

° odmiana analgezji z wyprzedzeniem

° kilka metod razem pozwala na zmniejszenie dawek i daje lepszą skuteczność

znieczulenie z-o ciągłe (lek znieczulenia miejscowego + opioid+ znieczulenie nasiękowe)

znieczulenie p-p ciągłe (lek znieczulenia miejscowego + znieczulenie nasiękowe)

opiod + NLPZ + znieczulenie nasiękowe

NLPZ + znieczulenie nasiękowe

✓ TENS

Przeskórna elektrostymulacja nerwów:

- duża skuteczność 50-60%
- zmniejszenie zapotrzebowania na analgetyki
- mniejsza ilość powikłań pooperacyjnych
- wcześniejsze uruchamianie chorych

Działanie niepożądane opioidów podawanych zewnątrzoponowe, podpajęczynówkowo:

zatrucia 5-10 %

zatrzymanie moczu do 30%

nudności i wymioty do 30%

świąd skóry 30-70%

depresja oddechowa 0,02-1,5%:

- wczesna do 1h od podania spowodowana wchłanianiem opioidów do spłotów żylnych w kanale kręgowym
- późna -6-12h od podania wolne przechodzenie do płynu mózgowo-rdzeniowego i przesuwanie się wraz z płynem w górę lub co dół zwiększając zakres analgezji

2. Inwazyjne metody leczenia bólu:

1. Błokady nerwów obwodowych i spłotów nerwowych.
2. Błokady neurolytyczne- zniszczenie włókien nerwowych

3. Zabiegi neurodestrukcyjne:

Zniszczenie włókien nerwowych czynnikami:

fizycznymi

chemicznymi

mechanicznymi

TERMOKOAGULACJA

Uszkodzenie wybranych struktur układu nerwowego prądem o częstotliwości fal radiowych 300-500 kHz.

Wskazania:

- kłasterowy ból głowy
- neuralgia nerwu potylicznego większego
- ból nowotworowy
- neuralgia nerwu trójdzielnego
- neuralgia międzyżebrowa
- zespoły bólowe kręgosłupa

Objawy uboczne:

- przeczulica
- wzmożone napięcie mięśni szkieletowych w okolicy objętej uszkodzeniem

KRIOLEZJA

Zniszczenie struktur układu nerwowego przy pomocy niskiej temperatury.

NEUROTOMIA

Przerwanie ciągłości nerwu obwodowego.

GANGLOTOMIA

Zniszczenie zwoju rdzeniowego lub zwoju nerwu trójdzielnego.

RADIKOTOMIA

Zewnątrzoponowe lub wewnątrzoponowe przecięcie korzenia tylnego techniką:

- neurochirurgiczną (laminektomia)
- przez skórna termokoagulacja

RIZOTOMIA

Wybiórcze przecięcie części rogu tylnego rdzenia kręgowego w miejscu wnikięcia cienkich włókien przewodzących ból.

3. Alternatywne metody leczenia bólu:

*** KRIOTERAPIA**

Jest to leczenie zimnem

- wyniku oziębienia naczyń krwionośnych ulegają zwężeniu w skórze i tkance podskórnej
- krew płynie coraz wolniej
- zwolnieniu ulegają procesy komórkowej przemiany materii
- skóra pacjenta staje się biała
- proces ten trwa krótko

Następuje włączenie mechanizmów regulacyjnych organizmu:

- naczynia krwionośne rozszerzają się, a skóra zaczyna różowieć (odczyn naczyniowy)
- następuje chwilowe przekrwienie tkanek

W wyniku stosowania zabiegu krioterapii:

- temperatura tkanek obniża się
- obrzęki w znacznym stopniu zmniejszają się
- ból zmniejsza się w następstwie:
zwolnienia przewodnictwa w nerwach obwodowych
zwiększenia wytwarzania endogennych opioidów
aktywacji zstępującego układu nocyceptywnego
- napięcie mięśniowe zmniejsza się
- działa przeciwskurczowo

Metody:

° masaż kostką lodu od 10-30'

- nawiew na skórę wykonywany za pomocą aparatu z ciekłym azotem a temp. ok. 160°C (wydmuchiwany na konkretne miejsce ma temp. ok. - 30°C)
- krioterapia całego ciała wykonywana jest w specjalnych komorach - temp. W nich to minus 140°C - czas przebywania to nie dłużej niż 3 minuty

Zastosowanie:

- leczenie bólów reumatycznych, mięśniowych, kręgosłupa, nerwobólach

*** Termoterapia**

Polega na leczeniu ciepłem

ciepło uzyskujemy za pomocą poduszki elektrycznej poduszki lub rozgrzanej parafiny

- metoda ta poprawia ukrwienie tkanek
- przyspiesza usuwanie produktów przemiany materii i mediatorów zapalenia
- zmniejsza napięcie mięśni

Jedną z metod leczenia ciepłem:

***FLUIDOTERAPIA**

- specjalne urządzenie
- powietrze ogrzane do 40°C
- wsunięcie dłoni

- masowanie wprawionymi w ruch przez ciepłe powietrze: ziarnami kaszy, kukurydzy, szklanymi kuleczkami

*** LASEROTERAPIA**

-najczęściej stosowana laseroterapia mechaniczna

- skaner omiata promieniami np. cały kręgosłup (od szyi po pośladki)

- rzadziej stosowana metoda ręczna - promień lasera jest skierowany na określone, bolesne miejsce

Wskazania:

- naczyniowe i napięciowe bóle głowy

-neuralgie

-bóle reumatyczne

*** TERMOLEZJA**

- wkłuwana się bardzo cienką igłą - elektrodę w nerw odpowiedzialny za ból

- grubszym końcem jest połączona z generatorem prądu elektrycznego

-pod wpływem prądu elektroda rozgrzewa się do 45°C

- elektroda w zetknięciu z nerwem powoduje jego koagulację

-nerw nie jest w całości zniszczony i może się zregenerować

-dochodzi do przerwania przesyłania przez nerw bodźców bólowych

-zabiegi są bezbolesne i trwają pół godziny

Zastosowanie:

- neuralgie nerwu trójdzielnego

-potyliczne bóle głowy

-bóle kręgosłupa

-niektóre bóle nowotworowe-rak trzustki

*** BLOKADY**

-wstrzyknięcie w odpowiednie miejsce leków przeciwbólowych, przeciwzapalny, środków chemicznych (alkohol, fenol, glicerol)

- można stosować w różnych miejscach i na różnych szczeblach układu nerwowego (dostawowe, zewnątrzoponowe)

Wskazania:

-bóle pourazowe

-bóle reumatyczne

- bóle nowotworowe

*** STYMULACJE - ELEKTROSTYMULACJA**

-polegają na drażnieniu prądem o niskim natężeniu całego nerwu i pobudzaniu go do działania

-elektrody przykładają się do określonego miejsca na ciele

Zastosowanie:

- nerwobóle

- napięcie i zmęczenie mięśni

-nieneurologiczne bóle krzyża

-dyskopatie

- neuropatyczne bóle dużych pni nerwowych

- po zabiegach operacyjnych dyskopatii

***ULTRADŹWIĘKI**

Ze specjalnej głowicy wychodzi wiązka fal dźwiękowych o wysokiej częstotliwości (powyżej 20 tys. Hz)

- skórę pacjenta smaruje się specjalnym żelem, lepsze przewodzenie)
- przez 5- 10 minut głowicą dotyka się skóry w miejscu, w którym pacjent odczuwa ból
- fala ultradźwiękowa czasowo włącza lub w sposób trwały uszkadza włókna nerwowe i hamuje działanie komórek, które biorą udział w procesie zapalnym
- ilości zabiegów przynoszących ulgę 8-10

Wskazania:

- bóle spowodowane stanem zapalnym mięśni, ścięgien oraz stawów

Przeciwwskazania:

- bóle pourazowe

***Masaż**

Jest metodą w której terapeuta oddziałuje przez uciskanie, gładzenie, klepanie, nacieranie, vibracje lub wstrząsanie na mięśnie, ścięgna i więzadła pacjenta.

Mechanizm działania przeciwbólowego masażu związany jest z powtarzalnym oddziaływaniem na receptory znajdujące się w tkankach powierzchniowych, czego następstwem jest zarówno odruchowe zmniejszenie napięcia mięśniowego, wzrost miejscowego przepływu krwi i chłonki, jak i zwiększenie elastyczności włókien mięśniowych.

Wskazania:

- zapalenie stawów i torebek stawowych
- zespoły bólowe dolnego odcinka kręgosłupa
- gościec mięśniowo -ścięgnisty
- bolesny skurcz mięśni

Przeciwwskazania:

- obecność ostrego procesu zapalnego
- zmiany skórne w miejscu masażu
- zmiany zapalne w naczyniach żylnych i limfatycznych
- miażdżyca
- choroba nowotworowa

* **KINEZYTERAPIA** (gr. kinesis-ruch) - leczenie ruchem, gimnastyka lecznicza.

Podstawą tej metody są ćwiczenia ruchowe.

Podział kinezyterapii:

- **KINEZYTERAPIA MIEJSCOWA** - dotyczy bezpośrednio narządu zmienionego chorobowo:
 - ćwiczenia bierne -wykonywane przez fizykoterapeutę
 - ćwiczenia izometryczne - czynne napinanie mięśni bez zmiany ich napięcia
 - ćwiczenia czynna-bierne, ruch wykonywany jest biernie natomiast pacjent czynnie rozluźnia mięśnie
 - ćwiczenia samo-wspomagające- pacjent siłą mięśni kończyny zdrowej wspomaga pracę osłabionych mięśni
 - ćwiczenia w odciążeniu - wykonywanie ruchu przy odciążeniu ćwiczonego odcinka ciała
 - ćwiczenia czynne
 - wyciągi

- ćwiczenia synergistyczne
- ćwiczenia oddechowe

• **KINEZYTERAPIA OGÓLNA** - składa się z ćwiczeń części ciała nie objętych chorobowo:

- ćwiczenia ogólnokondycyjne
- ćwiczenia gimnastyki porannej
- ćwiczenia w wodzie
- sport inwalidów

Zastosowanie kinezyterapii:

- w schorzeniach i dysfunkcjach narządu ruchu
- w zespołach bólowych kręgosłupa
- po zabiegach operacyjnych
- po udarach mózgu
- po zawał m. sercowego
- okres ciąży-jako przygotowanie do porodu

***AKUPUNKTURA:**

- działanie neuromodulujące
- wkłuwanie cienkich, metalowych igieł (0,1-0,3 mm) w tzw. punkty akupunkturowe
- punkty ułożone wzdłuż 14 południków (meridianów), które wg. tradycyjnej metody chińskiej są kanałami, przez które przepływa energia życia „Chi” , utrzymująca w równowadze dwie przeciwstawne siły Yin i Yang
- meridiany nie mają żadnego odwzorowania anatomicznego, jednakże ścisła znajomość ich topografii jest warunkiem skutecznej terapii
- współczesne wyniki badań wskazują, że analgezja indukowana działaniem akupunktury jest wynikiem „ zamknięcia wrót bólu” na poziomie rdzenia kręgowego, a także aktywacji endogennych układów antynocyceptywnych (NA i SA) oraz układu endogennych opioidów
- punkty akupunkturowe można stymulować igłami akupunkturowymi, a także można je stymulować przez:
 - ° ucisk - akupresura
 - ° ogrzewanie
 - ° stawianie baniek
 - ° nakłuwanie, stymulację elektryczną przez wkłuwanie igły- elektroakupunktura
 - ° laseroakupunktura

Zastosowanie:

- najczęściej w czasie zabiegu nakłuwana się 4-10 punktów pozostawiając igły na około 10-30 minut
- bóle o charakterze przewlekłym - zabiegi należy powtarzać 10 -12 razy w okresie do 3 miesięcy , czasami terapię przedłuża się do pół roku

Wskazania do akupunktury:

- zeszywniające zapalenie stawów kręgosłupa
- dyskopatię skojarzoną z rwą kulszową lub bólami korzeniowymi
- bóle głowy

Przeciwwskazania:

- zaburzenia krzepnięcia krwi
- przyjmowanie przez chorych antykoagulantów
- uogólnione choroby skóry
- choroby psychiczne
- ciąża
- wszczepiony rozrusznik serca

Inne niekonwencjonalne metody leczenia bólu:**✓ Hipnoza**

Jest to stan pośredni między czuwaniem a snem, zwany transem, podczas którego dochodzi do zmniejszenia zdolności krytycznych, zwiększenia podatności na sugestie i zmniejszenia skupienia uwagi na środowisko zewnętrzne na korzyść koncentracji na sobie samym lub na słowach hipnotyzera.

Może prowadzić to do zmniejszenia percepcji wszystkich lub niektórych bodźców swoistych, takich jak:

- dotykowe
- węchowe
- bólowe

✓ Treningi relaksacyjne:**▪Trening relaksacyjny Jacobsona**

Nazwana również progresywną relaksacją mięśni.

- napięcie mięśni wraz z wdechem, koncentrując się na uczuciu napięcia
- utrzymanie tego napięcia przez 5-10 sek.
- rozluźnienie mięśni wraz z wydechem
- podczas relaksacji obserwacja jak odchodzi napięcie, a mięsień relaksuje się
- 15-20sekund przerwy i przejście do kolejnego mięśnia
- wykonanie sekwencji „napięcie-pozostanie w napięciu-rozluźnienie ” dla wszystkich partii mięśni (mięśnie ramion, przedramion, ud, łydek, pośladków, brzucha, dolnego i górnego odcinka kręgosłupa, pleców, klatki piersiowej, twarzy)
- po skończonym treningu nie otwieramy oczu
- dajemy sobie czas na to, aby poczuć relaks
- jeśli któraś z części ciała jeszcze jest napięta można powtórzyć cykl tylko dla niej
- przeznaczamy na relaksację 20-30 minut dziennie

▪Trening autogenny Schultza :

- opracowany w 1932 roku przez Johannsena Schultza
- pozwala na uzyskanie stanu głębokiej relaksacji
- czas trwania max 15-20 minut
- rozpoczynamy od 3-5 minut i stopniowo codziennie wydłużamy do 10 minut
- polega na koncentrowaniu się na określonych częściach ciała oraz stosowaniu się do sugestii, co do wrażeń odczuwalnych