

[BUDOWA]

PIERŚCIEŃ WŁÓKNISTY - kolagen 80%

- część więzadłowa

- zewnętrzna warstwa (boczenie 1-3mm od granicy trzonu);
- kolagen typ 1 (rozciąganie);

- część podstawowa

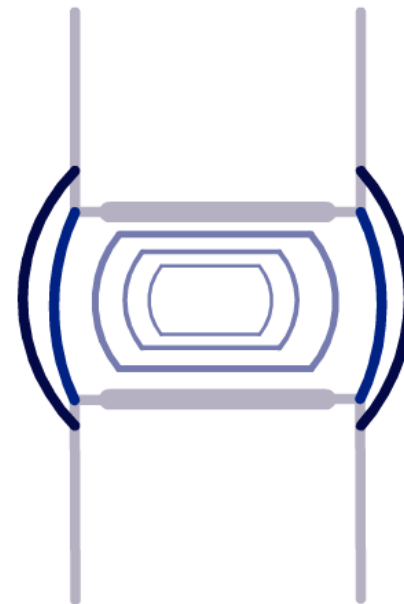
- wewnętrzna warstwa (od strony korowej trzonu);
- kolagen typ 1 (rozciąganie);

- koperta (envelope)

- pojedyncze włókna, nieciągła linia włókien, pomiędzy nimi występują przestrzenie;
- kolagen typ 2 (kompresja);

JĄDRO MIAŻDŻYSTE - kolagen 20%

- kolagen typ II>I;
- woda;
- proteoglikany (funkcja wiązania wody);



PIERŚCIEŃ WŁÓKNISTY - kolagen 80%

- część więzadłowa

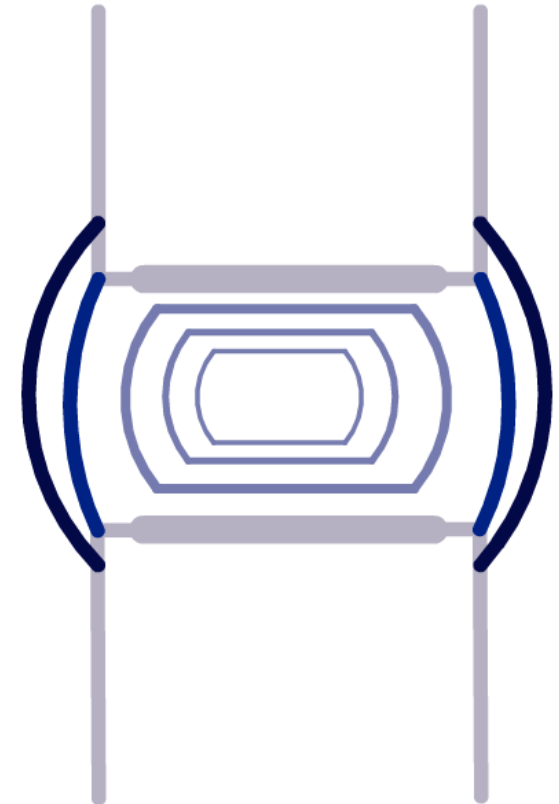
- zewnętrzna warstwa (boczenie 1-3mm od granicy trzonu);
- kolagen typ 1 (rozciąganie);

- część podstawowa

- wewnętrzna warstwa (od strony korowej trzonu);
- kolagen typ 1 (rozciąganie);

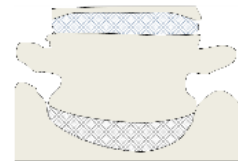
- koperta (envelope)

- pojedyncze włókna, nieciągła linia włókien, pomiędzy nimi występują przestrzenie;
- kolagen typ 2 (kompresja);

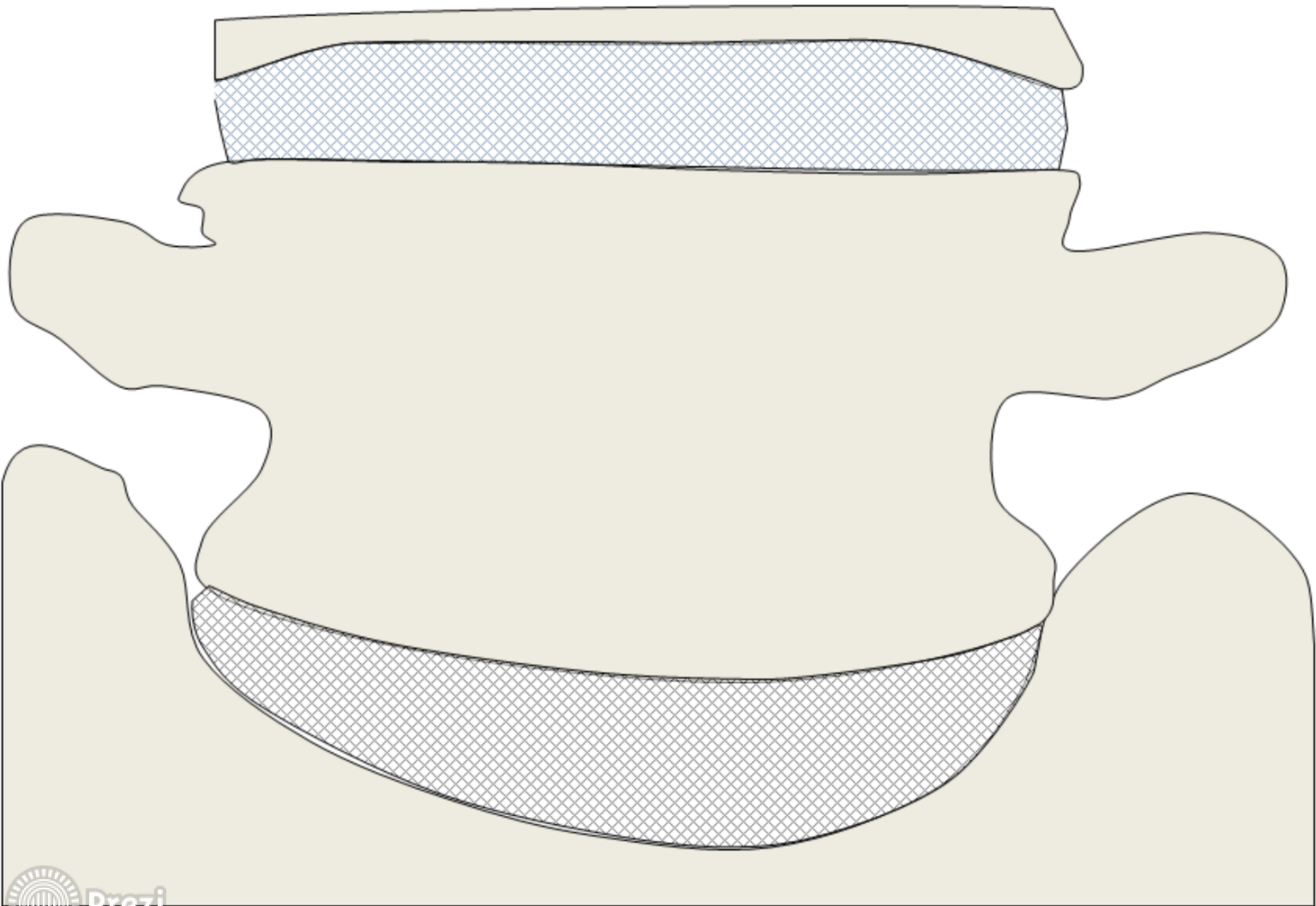


JĄDRO MIAŻDŻYSTE - kolagen 20%

- kolagen typ II>I;
- woda;
- proteoglikany (funkcja wiązania wody);







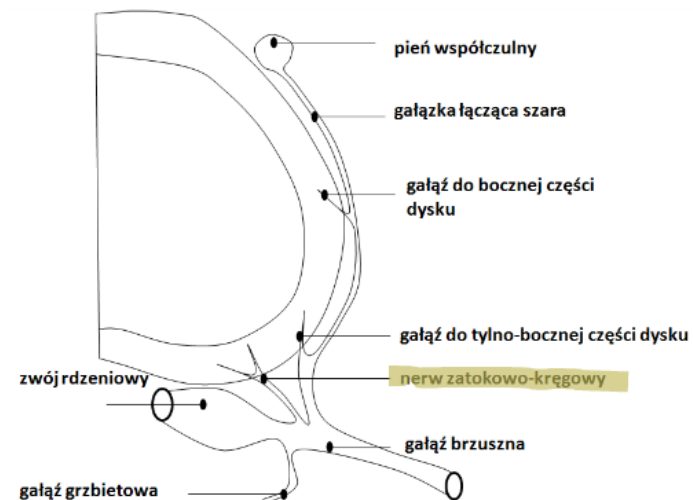
[UNERWIENIE i UNACZYNNIENIE]

FIZJOLOGICZNE

- 1/3 zewnętrzna warstwa dysku jest unerwiona (somatycznie i autonomicznie);
- **DYSK MOŻE BYĆ GENERATOREM BÓLU!!**
- nerw zatokowo-kręgowy
 - 3 gałęzie - zstępująca, poprzeczna, wstępująca
 - duży obszar odczuwania bólu;

PATOLOGICZNE

- wrastanie nerwów przez szczeliny do wnętrza dysku;
- początek od obwodu do środka - wrośnięte naczynia powodują ból;
- potrzeba ruchu (kompresji);



Copyright IAOM Fortbildung GmbH



[FUNKCJA]

- ból rano (po nocnym długim leżeniu);
- wysoki, sztywny dysk, duże ciśnienie, duży opór;
- 54% utraty wody w ciągu 1h od wstania, 80% w ciągu 3h;
- problem pacjenta - ból poranny, zbyt duże ciśnienie w dysku, ból w F;
- terapia - **dehydratacja** - **dynamiczne ruchy** dla odwodnienia;

dysk jest pompą

- ból popołudniu/wieczorem (po dziennych aktywnościach);
- niższy, mniej sztywny, małe ciśnienie, mały opór;
- odzyskanie 70% wody w pierwszej połowie nocy;
- problem pacjenta - ból popołudniu/wieczorem, za małe ciśnienie w dysku, ból w E;
- terapia - **rehydratacja** - **statyczna** pozycja dla nawodnienia;

[KINEMATYKA KRĘGOSŁUPA]

RANO

strefa elastyczna	strefa neutralna	strefa elastyczna
pełny zakres ruchu		

POPOŁUDNIU

strefa elastyczna	strefa neutralna	strefa elastyczna
pełny zakres ruchu		

strefa neutralna:

- zares ruchu bez żadnego oporu;
- mała kiedy dysk uwodniony;
- duża kiedy odwodniony;

strefa elastyczna

- zakres ruchu ze zwiększonym oporem;

- największy opór przeciwko rotacji (mały zakres odcinka L w kierunku rotacji - anatomia);
- kręgosłup L jest stworzony do zgięcia bocznego (najmniejszy opór);
- oś obrotu R zmienia swoje położenie, jako pierwsze ze wszystkich kierunków - niestabilność;

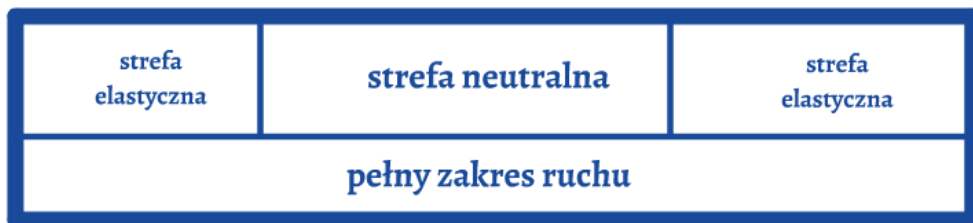
RUCHY SKOJARZONE W KRĘGOSŁUPIE L

- skojarzenie ruchu (coupling);
 - ustawienie powierzchni stawowych;
 - pozycja kręgu w przestrzeni;
- ruch w kierunku najmniejszego oporu;
- stop ruchu poprzez napięcie struktur miękkich stawu (torebka, więzadła itp.);

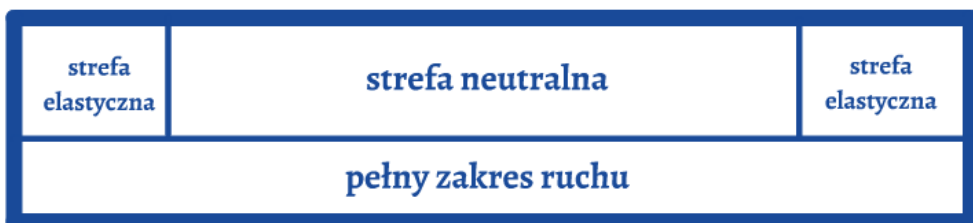
	F	E		pozycja neutralna
Th8-12	ipsi	kontra		kontra
L1-5	ipsi	<50 rż kontra	>50 rż ipsi jak w F	jak w E
L5-S1	ipsi	1. SB kontra	1. R ipsi	jak w E
		<50 rż	>50 rż	

NEMATYKA KRĘGOSŁUP

RANO



POPOŁUDNIU



strefa neutralna:

- zakres ruchu bez żadnego oporu;
- mała kiedy dysk uwodniony;
- duża kiedy odwodniony;

strefa elastyczna

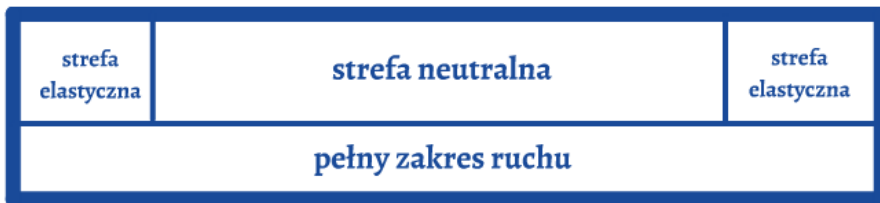
- zakres ruchu ze zwiększonym oporem;

- największy opór przeciwko rotacji (mały zakres odcinka L w kierunku rotacji - anatomia);
- kręgosłup L jest stworzony do zgięcia bocznego (najmniejszy opór);
- oś obrotu R zmienia swoje położenie, jako pierwsze ze wszystkich kierunków - niestabilność;

RUCHY SKOJARZONE W KRĘGOSŁUPIE L

- skojarzenie ruchu (coupling);
- ustawienie powierzchni stawowych;
- nozwicia kręgu w przestrzeni:





- mała kiedy wysk odwodniony;
 - duża kiedy odwodniony;
- strefa elastyczna
- zakres ruchu ze zwiększonym oporem;

- największy opór przeciwko rotacji (mały zakres odcinka L w kierunku rotacji - anatomia);
- kręgosłup L jest stworzony do zgięcia bocznego (najmniejszy opór);
- oś obrotu R zmienia swoje położenie, jako pierwsze ze wszystkich kierunków - niestabilność;

RUCHY SKOJARZONE W KRĘGOSŁUPIE L

- skojarzenie ruchu (coupling);
 - ustawienie powierzchni stawowych;
 - pozycja kręgu w przestrzeni;
- ruch w kierunku najmniejszego oporu;
- stop ruchu poprzez napięcie struktur miękkich stawu (torebka, więzadła itp.);

	F	E		pozycja neutralna
Th8-12	ipsi	kontra		kontra
L1-5	ipsi	<50 rż kontra	>50 rż ipsi jak w F	jak w E
L5-S1	ipsi	1. SB kontra	1. R ipsi	jak w E
		<50 rż	>50 rż	

[BHP KRĘGOSŁUPA]

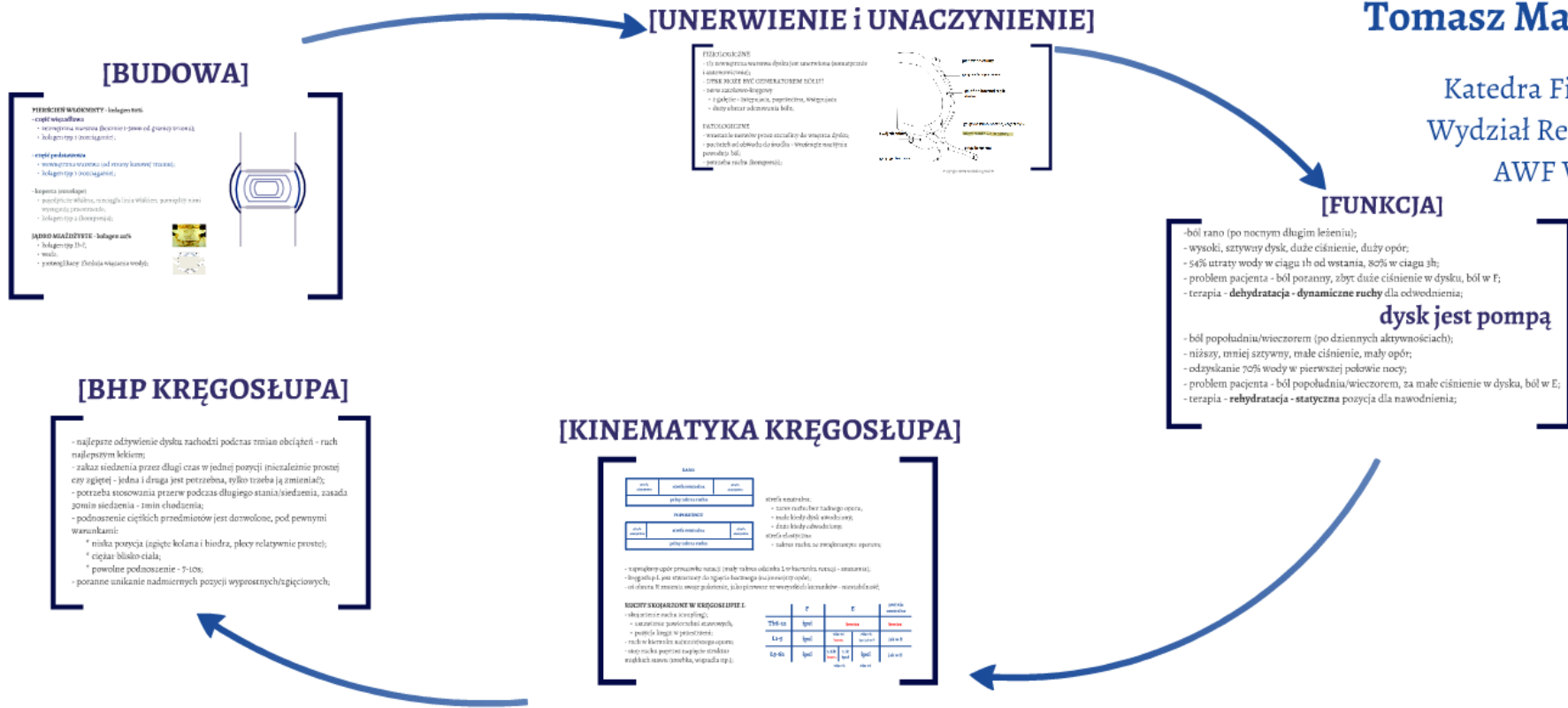
- najlepsze odżywienie dysku zachodzi podczas zmian obciążeń - ruch najlepszym lekiem;
- zakaz siedzenia przez długi czas w jednej pozycji (niezależnie prostej czy zgiętej - jedna i druga jest potrzebna, tylko trzeba ją zmieniać);
- potrzeba stosowania przerw podczas długiego stania/siedzenia, zasada 30min siedzenia - 1min chodzenia;
- podnoszenie ciężkich przedmiotów jest dozwolone, pod pewnymi warunkami:
 - * niska pozycja (zgięte kolana i biodra, plecy relatywnie proste);
 - * ciężar blisko ciała;
 - * powolne podnoszenie - 7-10s;
- poranne unikanie nadmiernych pozycji wyprostnych/zgięciowych;



TERAPIA MANUALNA - FIZJOLOGIA DYSKU

Tomasz Marciniak

Katedra Fizjoterapii
Wydział Rehabilitacji
AWF Warszawa



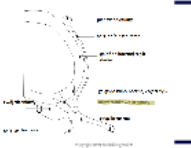
[BUDOWA]

- MIĘKISZ WĄGOWNY - budowa:**
 - części walcowa
 - wewnętrzna warstwa (budowa z powłok od góry do dołu)
 - budowa z zewnątrz
- część podłużna:**
 - wewnętrzna warstwa (od strony kołowej)
 - budowa z zewnątrz
- warstwa zewnętrzna:**
 - powłoka włóknista, otacza ją warstwa powłoki wewnątrz
 - warstwa włóknista
 - budowa z zewnątrz
- ADNO MIAŻDŻYWE - budowa:**
 - budowa z zewnątrz
 - macierz
 - proteoglikany (związki kwasów węglowych)



[UNERWIENIE i UNACZYNIENIE]

- FIBROCYTY:**
 - to największa warstwa dysku (w warstwie powłokowej i włóknistej)
 - **OPERA WŁÓKNO WŁÓKNISTO-CYTOPLAZMOWE SOKLET!**
 - wewnątrz błony
 - w jądro - włókna, miofibrilla, miofibrilla
 - doły słonek od strony dołu
- FIBROCYTY:**
 - wewnątrz warstwy powłokowej do warstwy dysku
 - w jądro od strony dołu - włókna do warstwy powłokowej
 - w jądro od strony dołu



[FUNKCJA]

- ból rano (po nocnym długim leżeniu);
 - wysoki, sztywy dysk, duże ciśnienie, duży opór;
 - 54% utraty wody w ciągu 1h od wstania, 80% w ciągu 3h;
 - problem pacjenta - ból potany, zbyt duże ciśnienie w dysku, ból w F;
 - terapia - **dehydratacja - dynamiczne ruchy** dla odwodnienia;
- dysk jest pompą**
- ból popołudniu/wieczorem (po dziennych aktywnościach);
 - niższy, mniej sztywy, małe ciśnienie, mały opór;
 - odzyskanie 70% wody w pierwszej połowie nocy;
 - problem pacjenta - ból popołudniu/wieczorem, za małe ciśnienie w dysku, ból w E;
 - terapia - **rehydratacja - statyczna pozycja** dla nawodnienia;

[BHP KRĘGOSŁUPA]

- najgorsze odciążenie dysku zachodzi podczas zmian obciążenia - ruch najmniejszym leżeniu;
- zakas siedzenia przez długi czas w jednej pozycji (niezależnie prostej czy zgiętej - jedna i druga jest potrzebna, tylko trzeba ją zmieniać);
- potrzeba stosowania przerwy podczas długiego stania/siedzenia, zakasa zmiennego siedzenia - zmian chłodzenia;
- podnoszenie ciężkich przedmiotów jest dozwolone, pod pewnymi warunkami:
 - * niska pozycja (zgięte kolana i biodra, plecy relatywnie proste);
 - * ciężar blisko ciała;
 - * powolne podnoszenie - 7-10s;
- poranne unikanie nadmiernych pozycji wyprostnych/zgiętych;

[KINEMATYKA KRĘGOSŁUPA]

RAMIENIA

pręty odciążenia	pręty odciążenia
------------------	------------------

RAMIENIA

pręty odciążenia	pręty odciążenia
------------------	------------------

RUCHY SKOJARZONE W KRĘGOSŁUPIE I:

- skłony ciała w kierunku przodu i tyłu;
- skłony ciała w kierunku boku;
- skłony ciała w kierunku tyłu;
- skłony ciała w kierunku przodu;
- skłony ciała w kierunku tyłu;
- skłony ciała w kierunku przodu;
- skłony ciała w kierunku tyłu;
- skłony ciała w kierunku przodu;
- skłony ciała w kierunku tyłu;

	F	E	pręty odciążenia
70-80	Spł	Spł	Spł
80-90	Spł	Spł	Spł