

# POSTĘPOWANIE W ANEMII U PIŁKARZA Z PUNKTU WIDZENIA LEKARZA, FIZJOLOGA I DIETETYKA

Dr hab. n. med. Dorota Waśko-Czopnik  
Klinika Gastroenterologii AM we Wrocławiu

Dr Bartosz Ochmann  
Zakład Fizjologii AWF we Wrocławiu

Dr n. med Jacek Worobiec  
CDT Medicus sp. z o.o. w Lubinie

# DEFINICJA ANEMII WG WHO

**Światowa Organizacja Zdrowia (WHO)**

definiuje niedokrwistość jako stężenie hemoglobiny

poniżej 13 gramów na decylitr u mężczyzn

i poniżej 12 gramów hemoglobiny na decylitr u kobiet.

# INTERPRETACJA

Wpływ na interpretację mają:

- Hematokryt (hemodylucja)
- MCV (niedobór wit. B<sub>12</sub> i kwasu foliowego)
- Żelazo ( **ferrytyna**, % wysycenia transferyny)

# FERRYTYNA

- Prawidłowe zapasy żelaza  
[Hb] >12 g/dL kobiety, >13 g/dL mężczyźni, ferrytyna > 12 to 20 ng/mL
- Niedobór żelaza bez anemii:  
[Hb] >12 g/dL kobiety, >13 g/dL mężczyźni, ferrytyna <12 to 20 ng/mL
- Anemia z niedoboru żelaza  
[Hb] <12 g/dL kobiety, <13 g/dL mężczyźni, ferrytyna <12 to 20 ng/mL

# KONSEKWENCJE NIEDOBORU FE

1. Niski poziom hemoglobiny, zaburzony transport tlenu, ograniczenie możliwości maksymalnego wysiłku, wydłużony czas restytucji.
2. Upośledzenie funkcji enzymów mitochondrialnych odpowiedzialnych za produkcję ATP na drodze fosforylacji oksydacyjnej. Niski poziom mioglobiny.
3. Upośledzenie koncentracji, obniżenie nastroju i spadek sił witalnych ( ?)

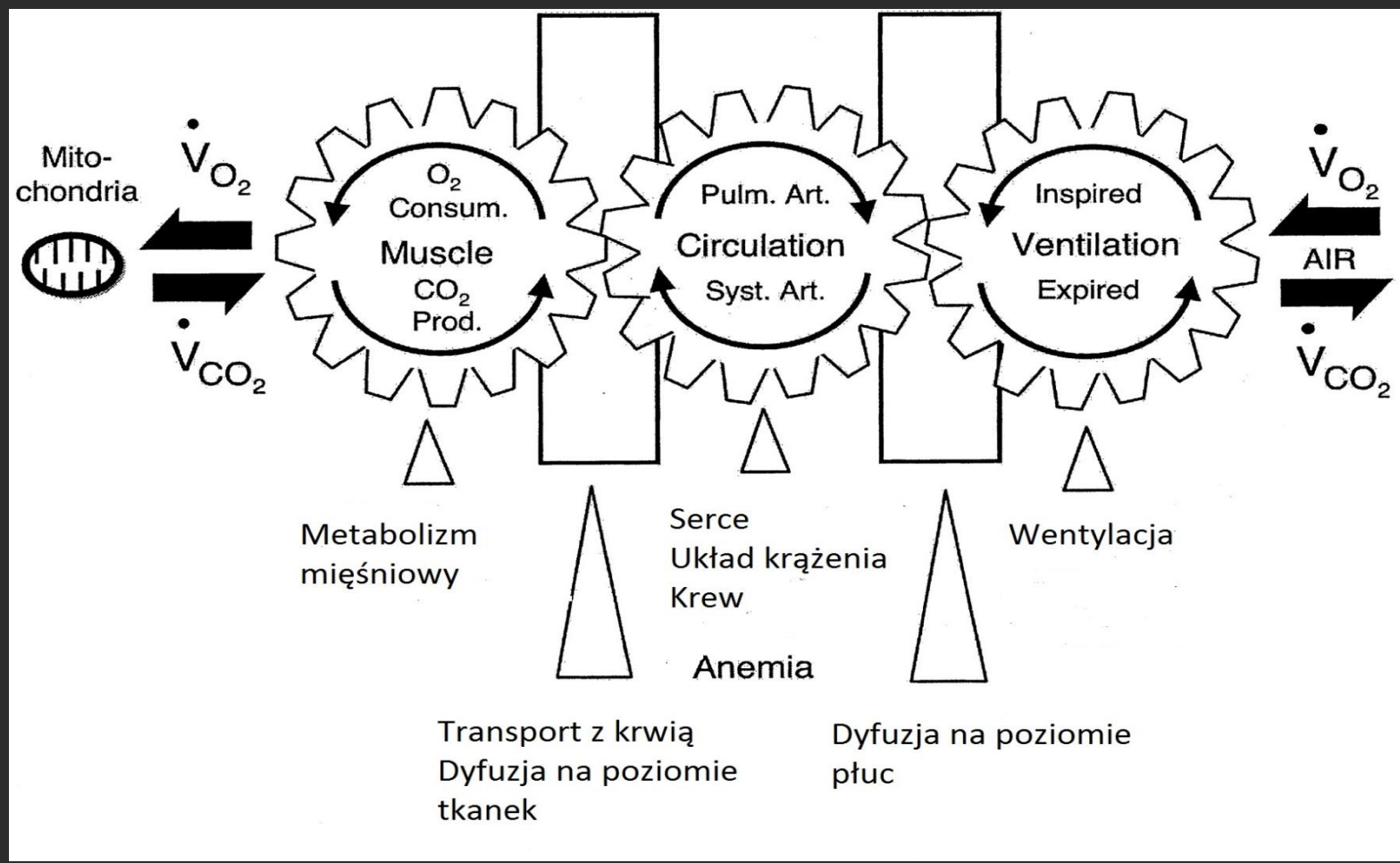
# PRZYCZYNY NIEDOBORU ŹELAZA, KWASU FOLIOWEGO I WITAMINY B<sub>12</sub>

1. Zła niepełnowartościowa dieta
2. Celiakia
3. Nietolerancje pokarmowe
4. Choroby ogólnoustrojowe ( np. hypotyreoza)
5. Choroba wrzodowa lub zapalenie części przedodźwiernikowej żołądka z zakażeniem H.pylori
6. Nieswoiste zapalenia jelit
7. Choroby nerek ( erytropoetyna)

# ROZMOWA Z FIZJOLOGIEM

## CO WARUNKUJE WYDOLNOŚĆ FIZYCZNĄ ?

### Wnioski



# JAK ROZPOZNAĆ NA PODSTAWIE BADAŃ ERGOSPIROMETRYCZNYCH PROBLEMY Z KRWIĄ (PODEJRZENIE ANEMII)

- Wzrastająca wentylacja na podobnych poziomach intensywności
- Spadek wartości tętna tlenowego ( $\text{VO}_2/\text{HR}$ ) na określonych intensywnościach, spadek maksymalnej wartości tętna tlenowego
- Wzrost częstości akcji serca na progu tlenowym i beztlenowym z równoczesnym spadkiem prędkości na progach.



# ANEMIA A WYSIŁEK

**Nie leczona anemia** doprowadza do niekorzystnych i niebezpiecznych zmian adaptacyjnych:

1. Adaptacji mięśni w kierunku beztlenowym z równoczesnym spadkiem mocy
2. Zaniku naczyń kapilarnych i mitochondriów (głównych centrów energetycznych komórek mięśniowych) w mięśniach.
3. W skrajnych przypadkach do dystrofii mięśniowych.

# ANEMIA, PROBLEM MENTALNY CZY ZŁY TRENING?

Czy testy ergospirometryczne pokazują brak zaangażowania mentalnego?

Można to zaobserwować zwłaszcza u piłkarzy.

Typowym objawem jest zakończenie testu maksymalnego w strefie pełnego komfortu ( wartość  $RQ$ , współczynnika oddechowego poniżej lub w okolicach 1 )

# ANEMIA, PROBLEM MENTALNY CZY ZŁY TRENING?

## Niepokojące wyniki badań:

1. Wydłużanie się czasu restytucji lub wydłużenie się restytucji po zmniejszonej pracy.
2. Wysokie poziomy kinazy utrzymujące się dłużej niż 2 dni
3. Wysoki poziom kortyzolu i znaczny spadek testosteronu

# CZY NAMIOTY TLENOWE STYMULUJĄ ERYTROPOEZĘ?



# CZY NAMIOTY TLENOWE STYMULUJĄ ERYTROPOEZĘ?



# TRENING WYSOKOGÓRSKI W POLSCE ?



Skuteczna wysokość treningowa to co najmniej 2 200m n.p.m  
potem efekt rośnie mniej więcej do 3500 -3800m n.p.m i  
powinien być realizowany co najmniej 10 dni.

# CO TO ZNACZY NIEWŁAŚCIWA DIETA?

Dieta niewłaściwa jest niezbilansowana, uboga w podstawowe składniki odżywcze (białko, tłuszcze, węglowodany, witaminy rozpuszczalne w tłuszczach i w wodzie oraz mikroelementy) i błonnik. Jednostronna, niedopasowana kalorycznie do potrzeb danej osoby.

# U KOGO PODEJRZEWAMY NIETOLERANCJĘ POKARMOWĄ I KIERUJEMY NA TESTY POKARMOWE?

- RZS
- Astma
- Wzdęcia
- Zespół przewlekłego zmęczenia (CFS/ME)
- Zaparcia
- Depresja
- Biegunki
- Nieżyt żołądka
- Bóle głowy
- Zapalenie jelit
- Bezsenność
- Zespół hiperaktywności
- Zespół jelita nadwrażliwości (IBS)
- Zespół złego wchłaniania
- Migrena
- Zaburzenia snu
- **Nadwaga lub niedowaga**



# KOGO KIERUJEMY NA TESTY POKARMOWE ?

Nietolerancja pokarmowa jest efektem reakcji typu III przy udziale IgG w mechanizmie tworzenia kompleksów immunologicznych, poddaje się modulacji przez dietę eliminacyjną, gdzie po okresie eliminacji z diety glutenu organizm toleruje jego ograniczoną ilość w diecie.

Wykrywamy specyficzne dla nietolerowanych składników pokarmowych przeciwciała klasy IgG i kierujemy do dietetyka

# CZY DIETA BEZGLUTENOWA JEST MODĄ ? (NOVAK DJOKOVIC)

**Tak** - wiele osób niepotrzebnie ją włącza traktując ją jak lek na wszystko bez diagnostyki i potrzeby, powodując złe nawyki żywieniowe, ograniczenia pokarmowe i jednostronność diety co prowadzi do niedoborów pokarmowych.

**Nie** - wiele nowych możliwości diagnostyki celiakii (**markery serologiczne i genetyczne**), stąd też coraz większa ilość pacjentów, wzrastająca świadomość społeczna i dostępność badań. Stąd więcej rozpoznań, przy tej samej częstotliwości występowania.

# DIETA BOGATA W ŻELAZO W ANEMII UTAJONEJ I JAWNEJ?

**Żelazo hemowe** (przyswajalność ok. 25 %)

Czerwone mięso, podroby (wątróbka, nerki, serce)

**Żelazo niehemowe** ( przyswajalność 3-8 %): suche nasiona roślin strączkowych, natka pietruszki, kakao, orzechy, szpinak, botwinka i buraczki. Pamiętaj o równoczesnym spożywaniu pokarmów bogatych w witaminę C.

# JEŻELI DIETA NIE POMAGA

- Sorbifer Durules + witamina C
- Hemofer F prolongatum
- Tardyferon z wit. B 6 + witamina C
- Tardyferon -Fol
- Biofer ( suplement żelaza hemowego i niehemowego)
- Ascofer - glukonian żelaza (II)

# JEŻELI DIETA NIE POMAGA

Venofer amp. 5 ml - 100 mg żelaza (III) do 3mg/kg masy ciała 1-3 razy w tygodniu w powolnej iniekcji

# WNIOSKI

1. Ferrytyna a nie poziom żelaza w surowicy – wczesny marker anemii
2. Porady dietetyka zanim rozpoczniemy suplementację
3. Poszukiwanie przyczyn niedoboru żelaza
4. Wspólna analiza badań ergospirometrycznych z fizjologiem