



Powikłania żywienia dojelitowego w onkologii

dr n.med. Jacek Szopiński

Oddział Chirurgii i Żywienia Klinicznego

Wielospecjalistyczny Szpital Miejski w Bydgoszczy

**Klinika Chirurgii Ogólnej, Chirurgii Wątroby i Chirurgii
Transplantacyjnej CM UMK**

Szpital Uniwersytecki Nr 1 w Bydgoszczy

Żywnienie dojelitowe

Rodzaj powikłania

Częstość występowania

- | | |
|----------------------------------|----------|
| 1. Brak możliwości realizacji ŻD | 10 – 40% |
| 2. Przemieszczenie zgłębnika | do 50% |
| 3. Nudności/ wymioty | 10 – 15% |
| 4. Biegunka | 25 – 60% |
| 5. Zakażenie | < 1% |
| 6. Zaburzenia metaboliczne | < 1% |

Powikłania

1. Związane z dostępem do przewodu pokarmowego

1.1 występujące w trakcie zakładania

1.2 występujące podczas podawania diety

2. Związane z prowadzonym żywieniem

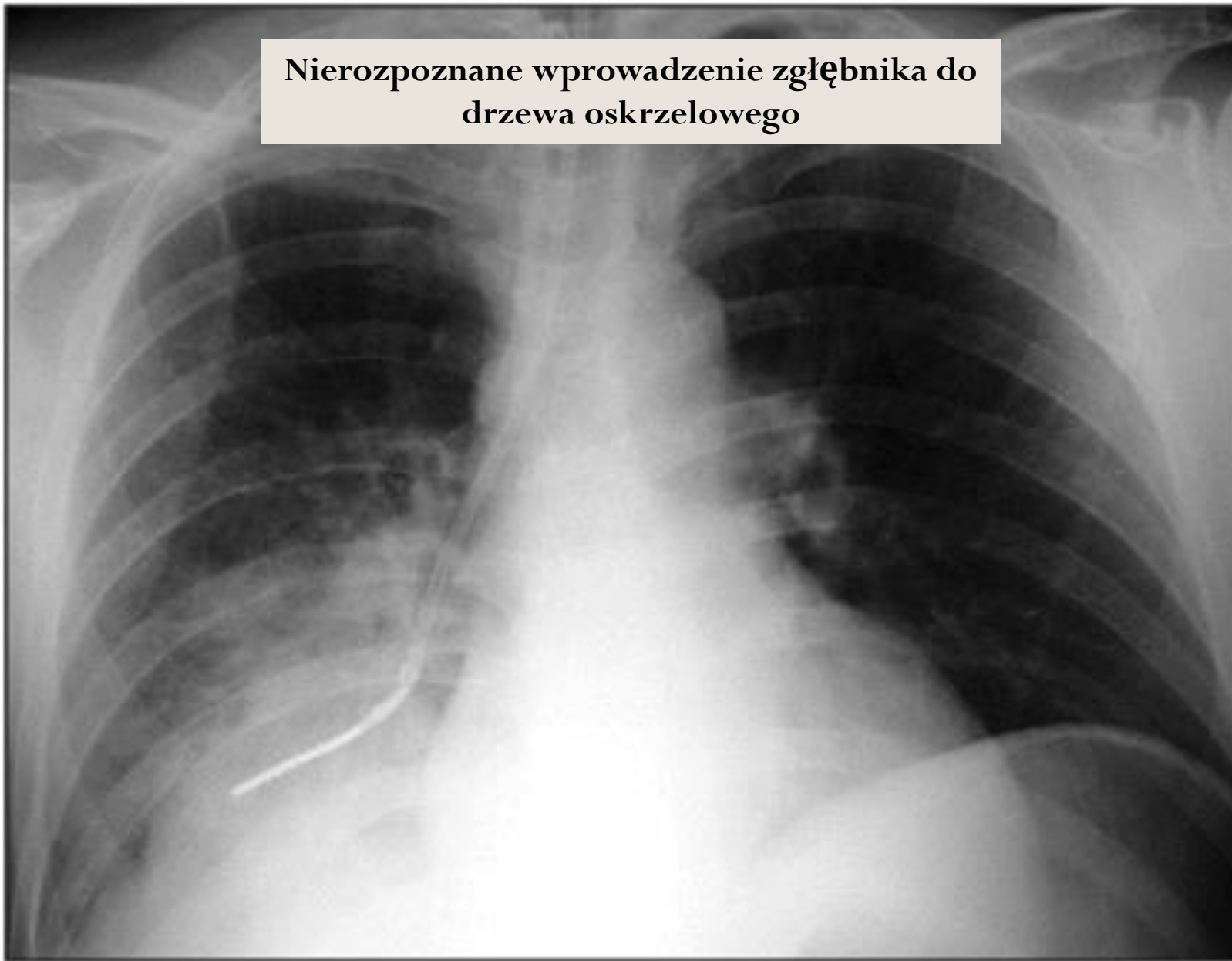
2.1 ze strony przewodu pokarmowego

2.1 metaboliczne

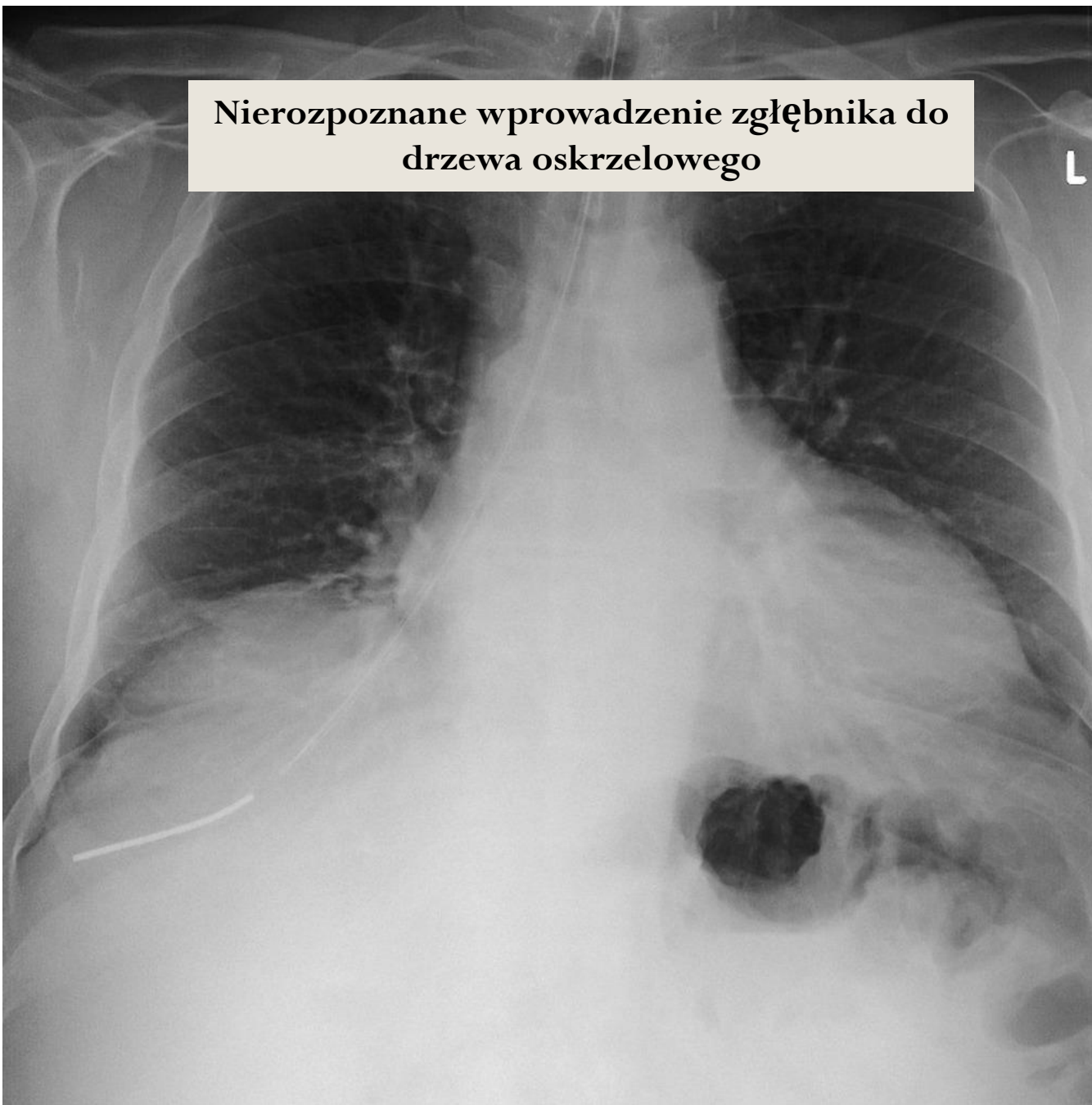
1.1 Związane z dostępem -zgłębnik NŻ *w trakcie zakładania*

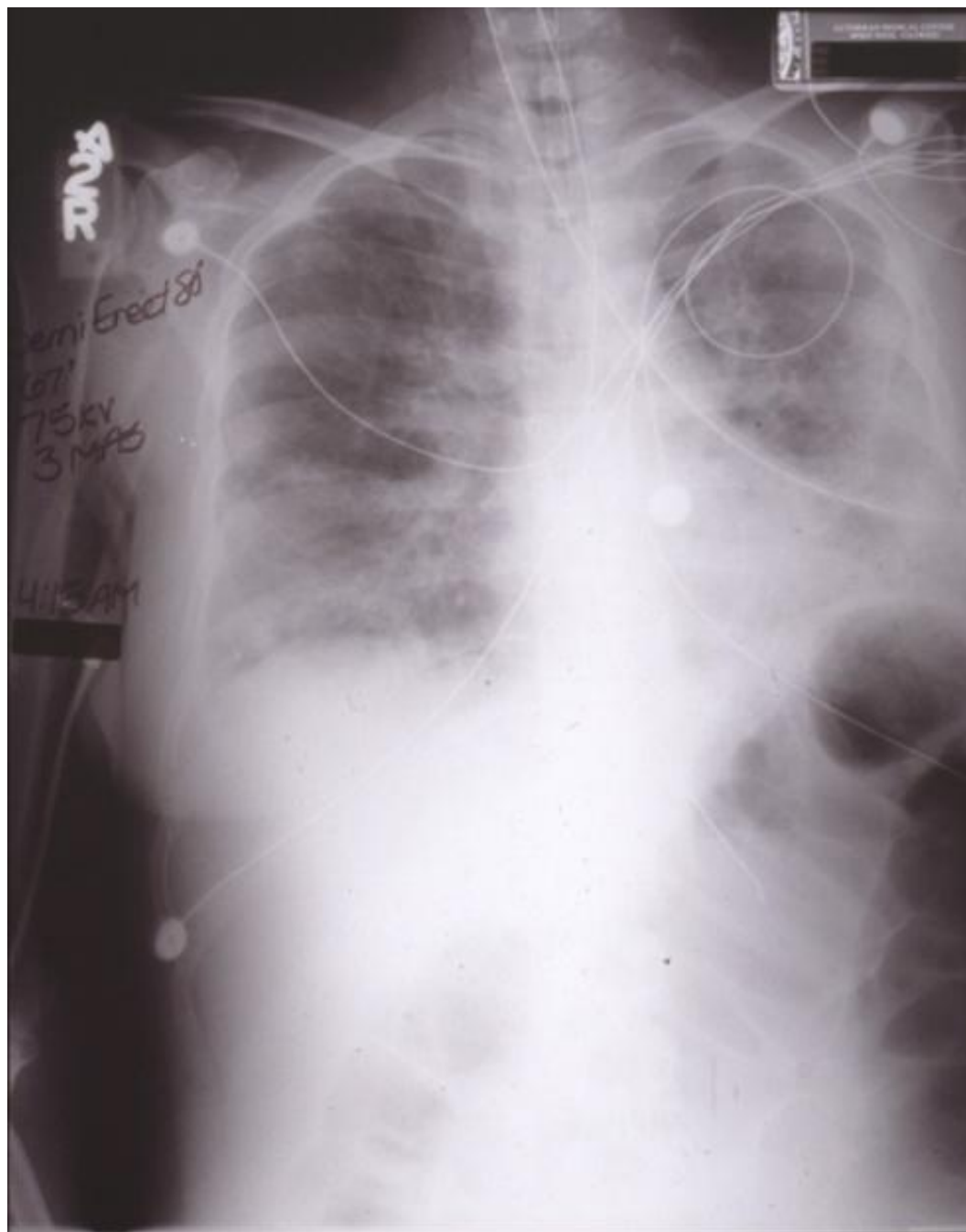
- Nierozpoznane wprowadzenie zgłębnika do drzewa oskrzelowego
- Krwawienie z nosa
- Perforacja sitowia i wprowadzenie do jamy czaszki
- Perforacja gardła (zachyłki gruszkowate)
- Perforacja przełyku
- Krwawienie i przedziurawienie tchawicy
- Uszkodzenie penetrujące do płuca / opłucnej

**Nierozpoznane wprowadzenie zgłębnika do
drzewa oskrzelowego**



**Nierozpoznane wprowadzenie zgłębnika do
drzewa oskrzelowego**





A



B



Perforacja sitowia i wprowadzenie do jamy czaszki



Uszkodzenie penetrujące do płuca / opłucnej

Refluks treści żołądkowej i aspiracja do drzewa oskrzelowego (0,3-1%)

- Szczególnie podczas zakładania przez nos
- Ryzyko zwiększa:
 - ułożenie na wznak
 - podeszły wiek chorego
 - zaburzenia neurologiczne
 - znieczulenie ogólne
- Prewencja: zakładanie na siedząco lub na lewym boku
- Podczas żywienia – nawet 22-31 % częstość pojawiania się treści żołądkowej w drzewie oskrzelowym

1.1 Związane z dostępem PEG

w trakcie zakładania

- Gastrostomia klasyczna: krwawienie, uszkodzenie jelita, uszkodzenie Śledziony
- PEG: Krwotoki i inne powikłania
 - uszkodzenie t.nabrzusznej – ucisk < 60 min
 - uszkodzenie naczyń ściany żołądka
 - uszkodzenie sieci większej
 - uszkodzenie poprzecznicy w interpozycji



Incorrect PEG Tube Placement Using the Push Technique

1. Transillumination

Light NOT seen through abdominal wall

Transverse colon in front of stomach

2. Palpation

Pushing on abdomen wall seen on the stomach wall

Transverse colon in front of stomach not identified

3. T-fastener placement

T-fastener

Potential for puncture of the colon

4. Needle and guide wire insertion

Needle
Wire

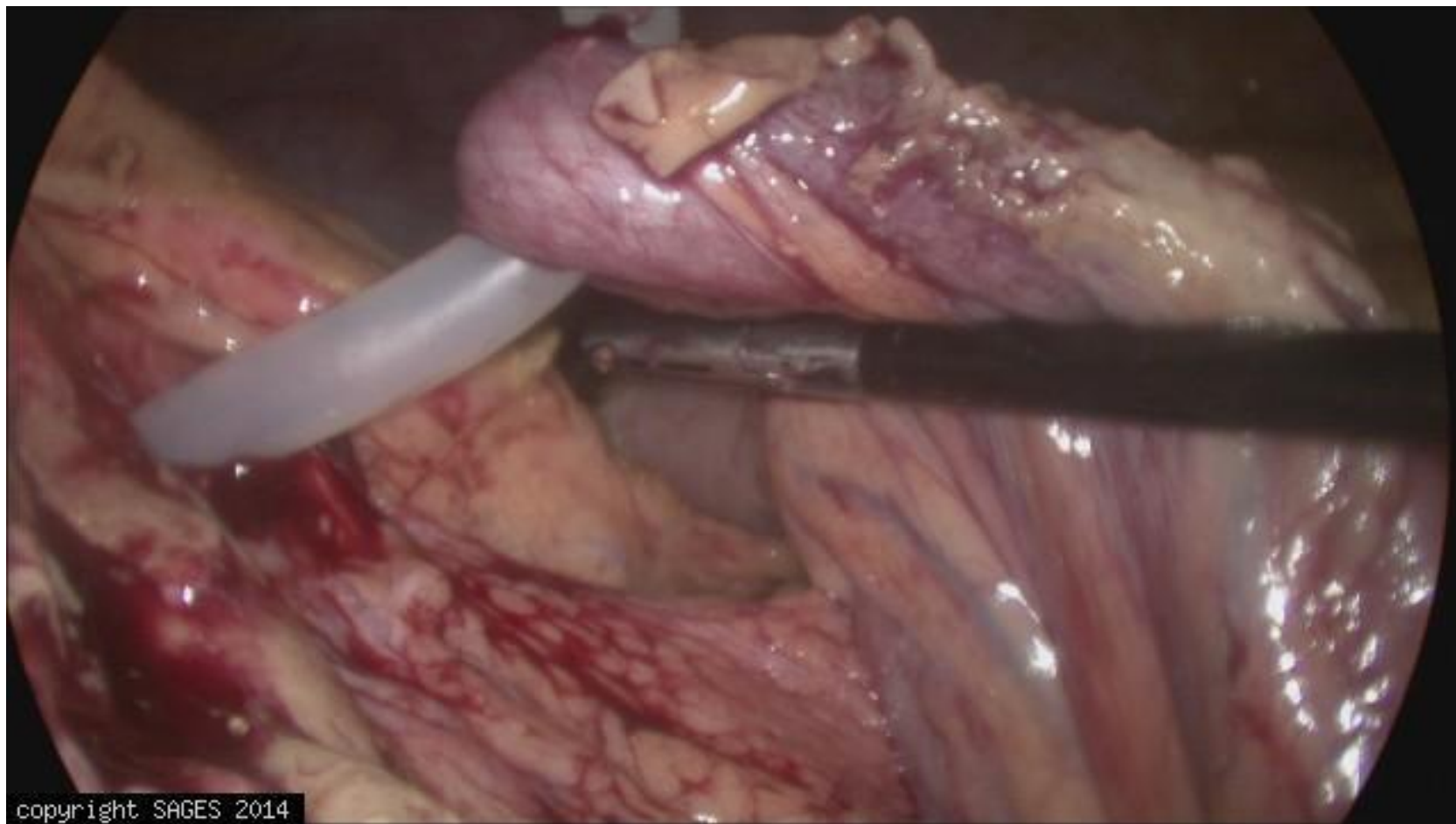
Potential for puncture of the colon

5. Dilator placement

Dilator placed against resistance

6. Gastrostomy tube in place

Failure to place gastrostomy tube



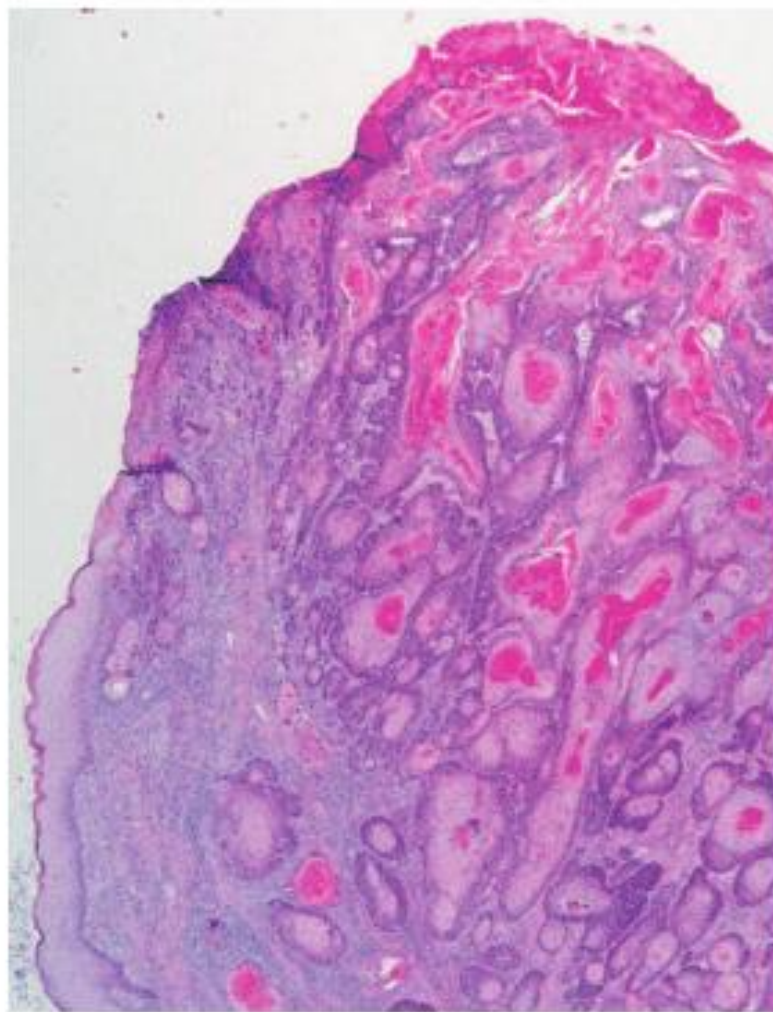
copyright SAGES 2014

1.1 Związane z dostępem PEG

w trakcie zakładania

- Zaciek treści żołądkowej do jamy otrzewnej (0,5-1,3%)
 - powietrze: zwykle jest, bez znaczenia
 - miejscowe + ogólne objawy zapalenia otrzewnej
 - **odbarczenie żołądka, nawodnienie, IPP, leczenie p/bólowe, antybiotykoterapia; u chorych wyniszczonych długo gastropareza!**
- gastropareza !!!

1.1 Związane z dostępem PEG *w trakcie zakładania*



Wszczepienie komórek nowotworowych do kanału gastrostomii

1.1 Związane z dostępem jejunostomia *w trakcie zakładania*

- niedrożność, wgłobienie
- przetoka jelitowa
u chorych wyniszczonych, z zaawansowanym
nowotworem, + zaburzenia gojenia, zakażenia
przypadkowe usunięcie jejunostomii we wczesnym okresie
pooperacyjnym

1.2 Związane z dostępem -zgłębnik NŻ, NJ *w trakcie prowadzenia żywienia*

A. Brak możliwości realizacji planu leczenia żywieniowego

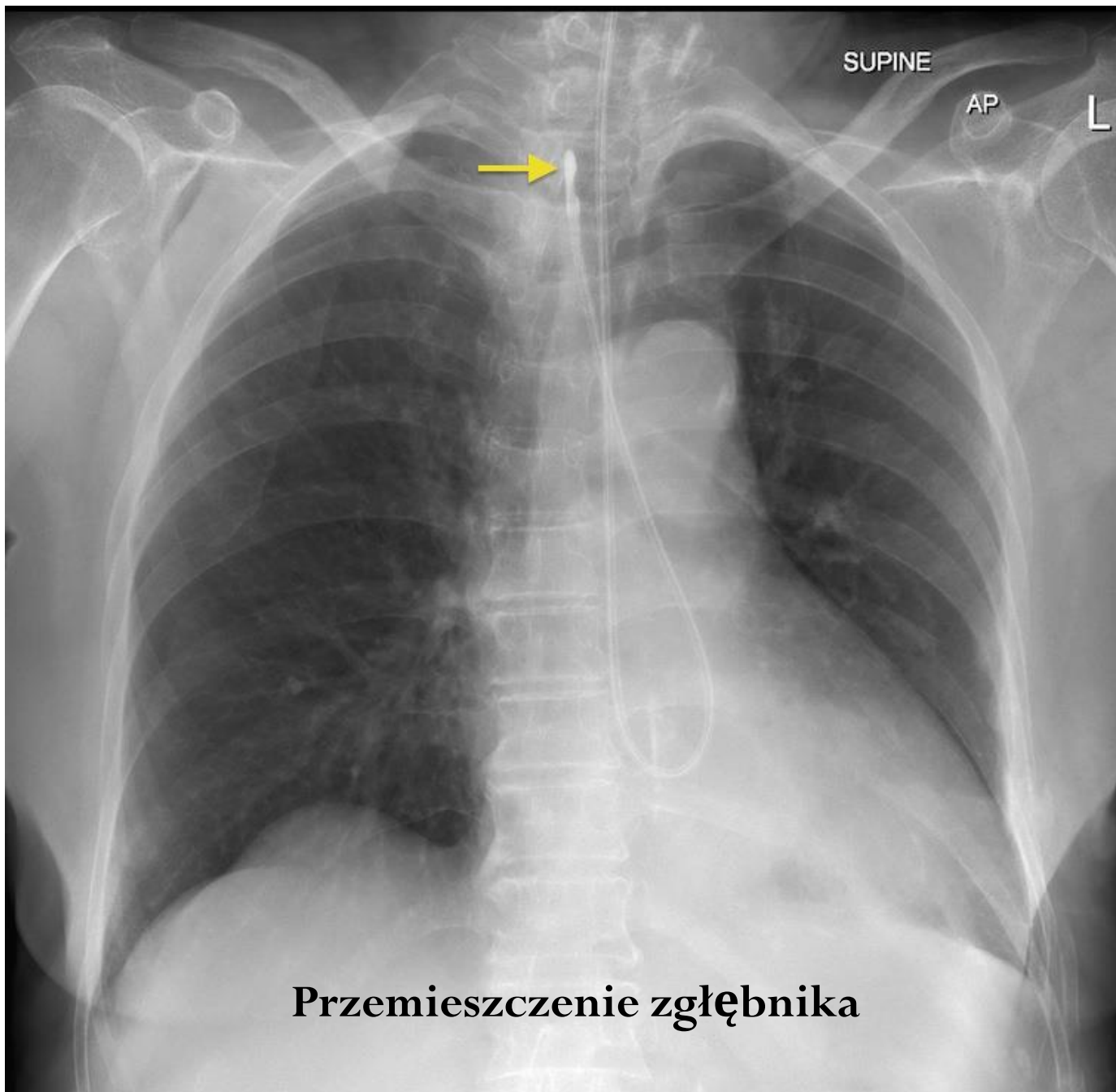
PRZYCZYNY:

- Nieprawidłowy wybór metody leczenia
- Nieprawidłowy dobór diety
- Nieprawidłowa techniki żywienia dojelitowego

B. Przemieszczenie zgłębnika + aspiracja treści do dróg oddechowych

Sposób postępowania:

- kontrola radiologiczna położenia końca zgłębnika żywieniowego
- uniesienie wezgłowia do 30°
- ocena zalegania w żołądku (przed bolusem >200 ml lub podaż ciągła >20% podaży godzinowej => przerwa lub > 1000 ml/ dobę)
- ostateczność: zmiana dostępu
(mikrojejunostomia, zgłębnik nosowo-jelitowy, ŻP)



1.2 Związane z dostępem -zgłębnik NŻ, NJ *w trakcie prowadzenia żywienia*

C. Zapalenie zatok obocznych nosa

D. Owrzodzenie ściany gardła

E. Martwica błony śluzowej jamy nosowej

- zwykle przy zgłębnikach dużej średnicy > 12 CH
- niekorzystne: polietylen, PCV, polichlorek winylu
- rzadko przy sondach silikonowych lub poliuretanowych < 10 CH
- dostęp alternatywny na czas gojenia

F. Odleżyna z ucisku

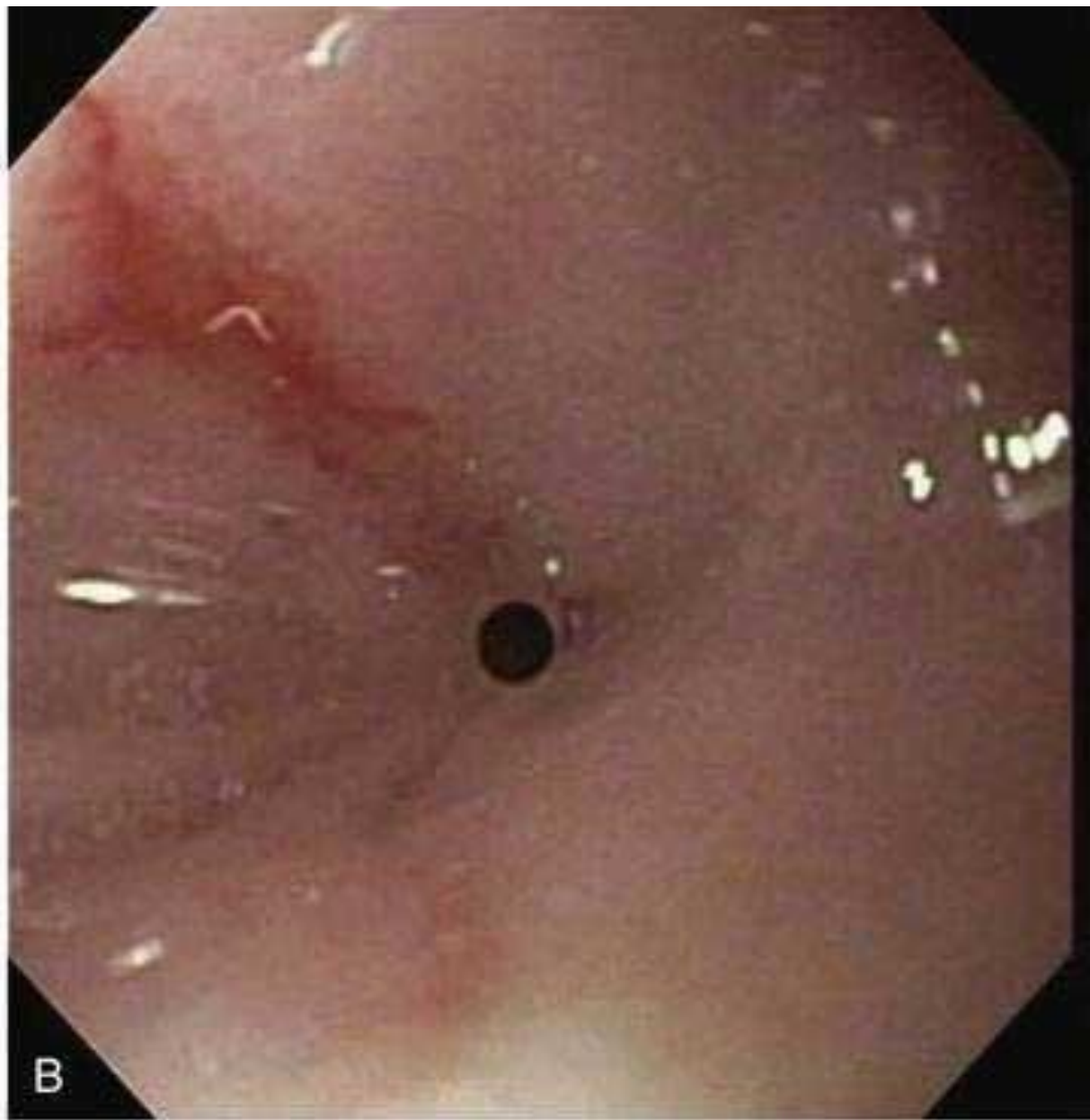
Odleżyna błony śluzowej nosa, gardła, przełyku

Przyczyny:

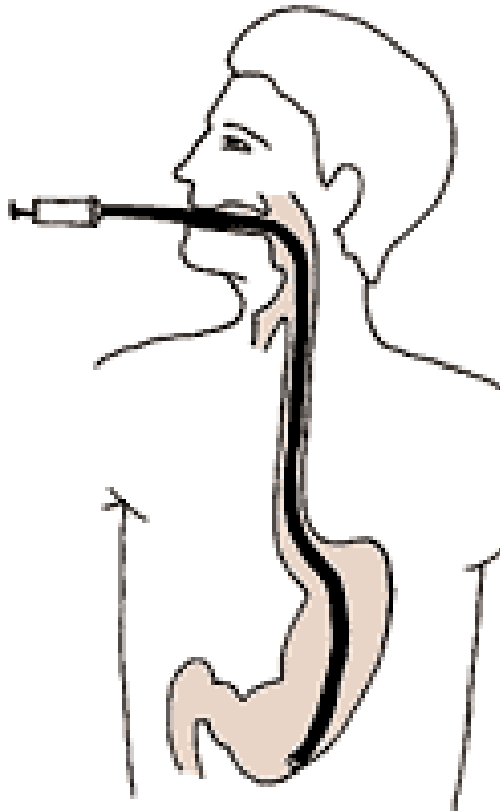
- usztywnienie zgłębnika z PCV
- zbyt długi okres bez zmiany

Sposób postępowania:

- wymiana zgłębników gumowych oraz z PCV co 2 tygodnie
- stosowanie zgłębników z poliuretanu (PUR)



Żywienie dożołądkowe

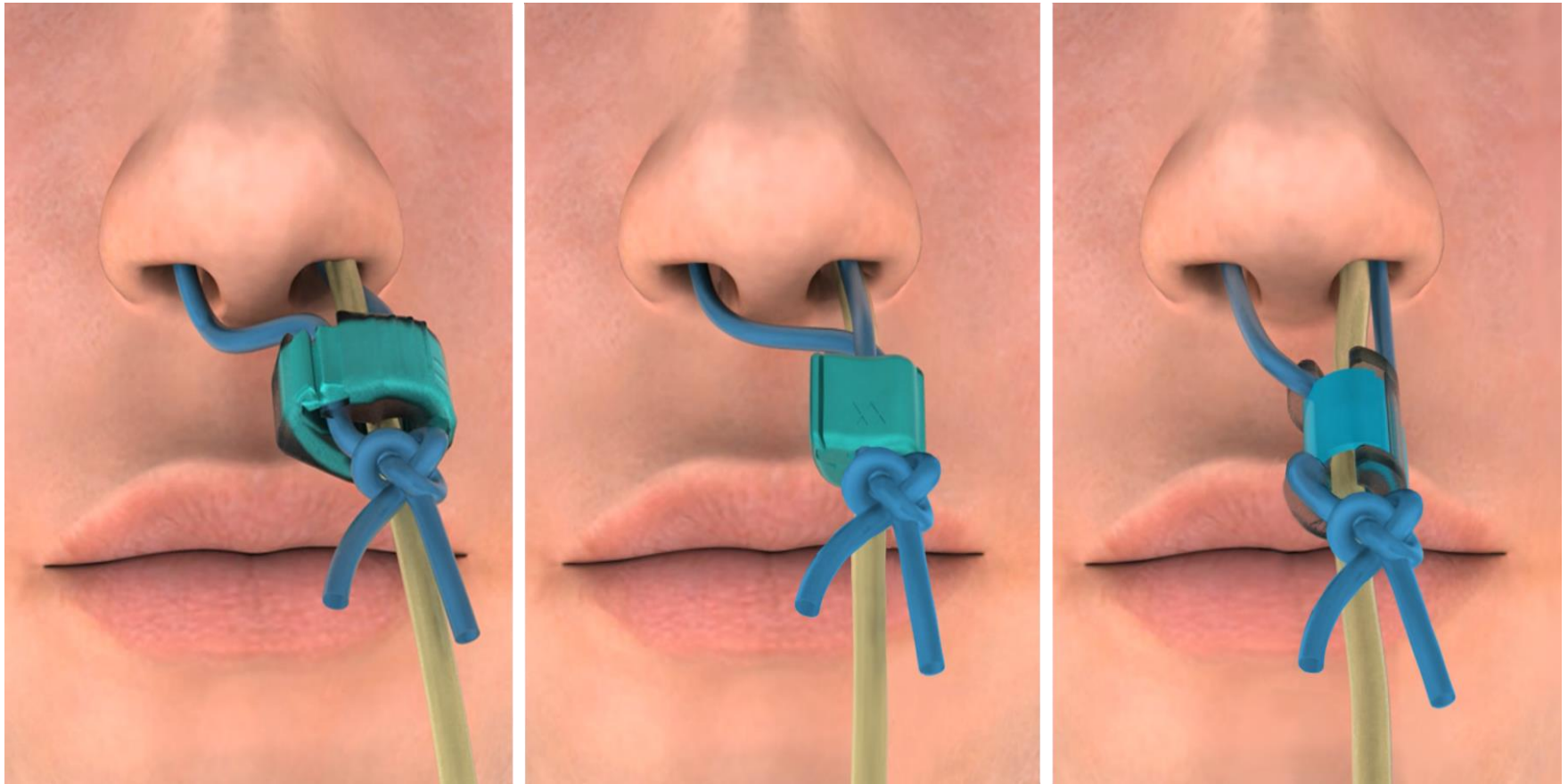


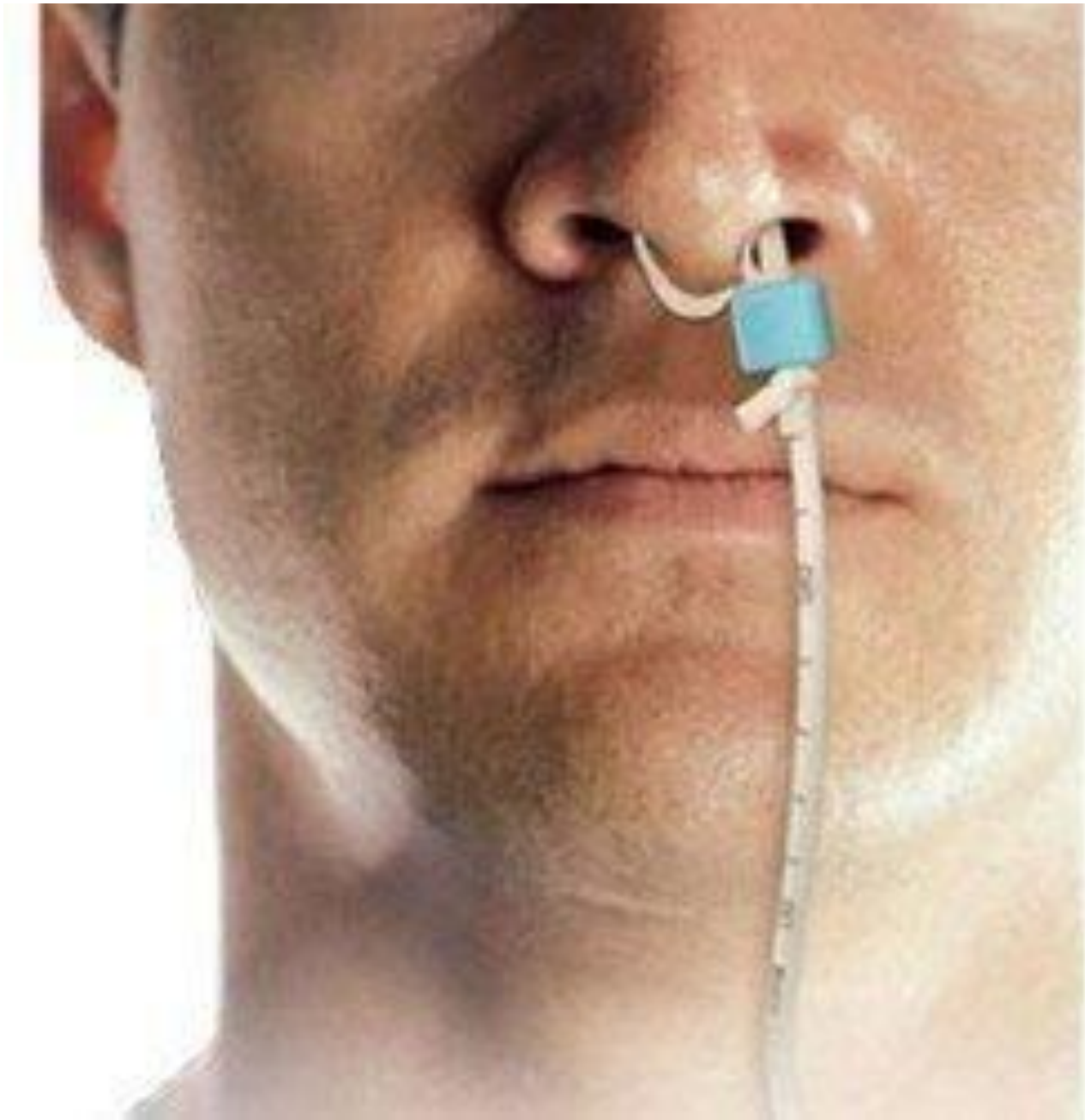
1.2 Związane z dostępem -zgłębnik NŻ, NJ *w trakcie prowadzenia żywienia*

G. Niezamierzone usunięcie zgłębnika > 40 %

- częste
- przerwanie żywienia, niedostateczna podaż, praca
- mocowanie do nosa
- zaznaczanie głębokości
- systemy mocowania („bridle”)
- edukacja

System mocowania zgłębnika BRIDLE

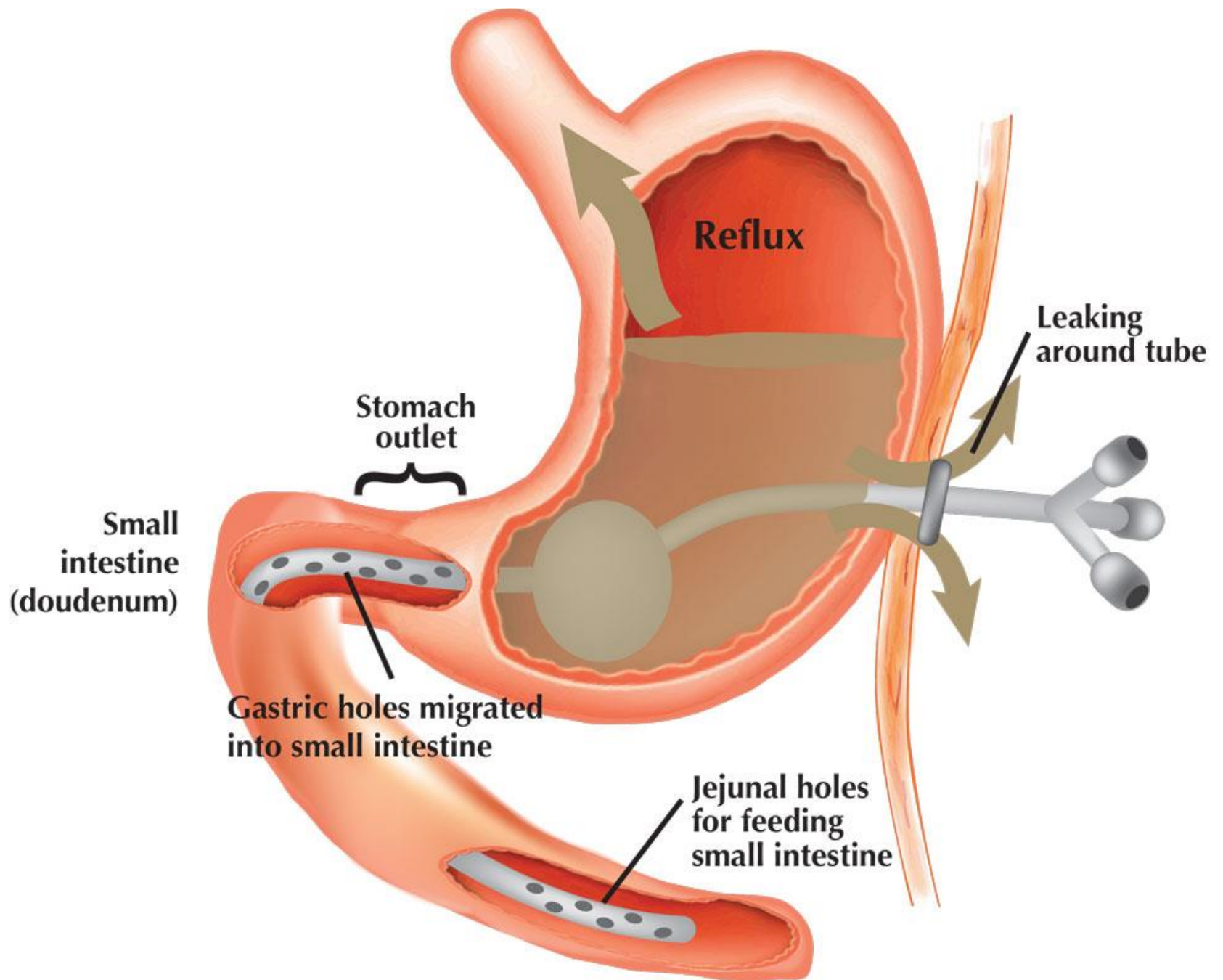




1.2 Związane z dostępem – PEG *w trakcie prowadzenia żywienia*

A. Przeciek wokół PEG (1-2 %)

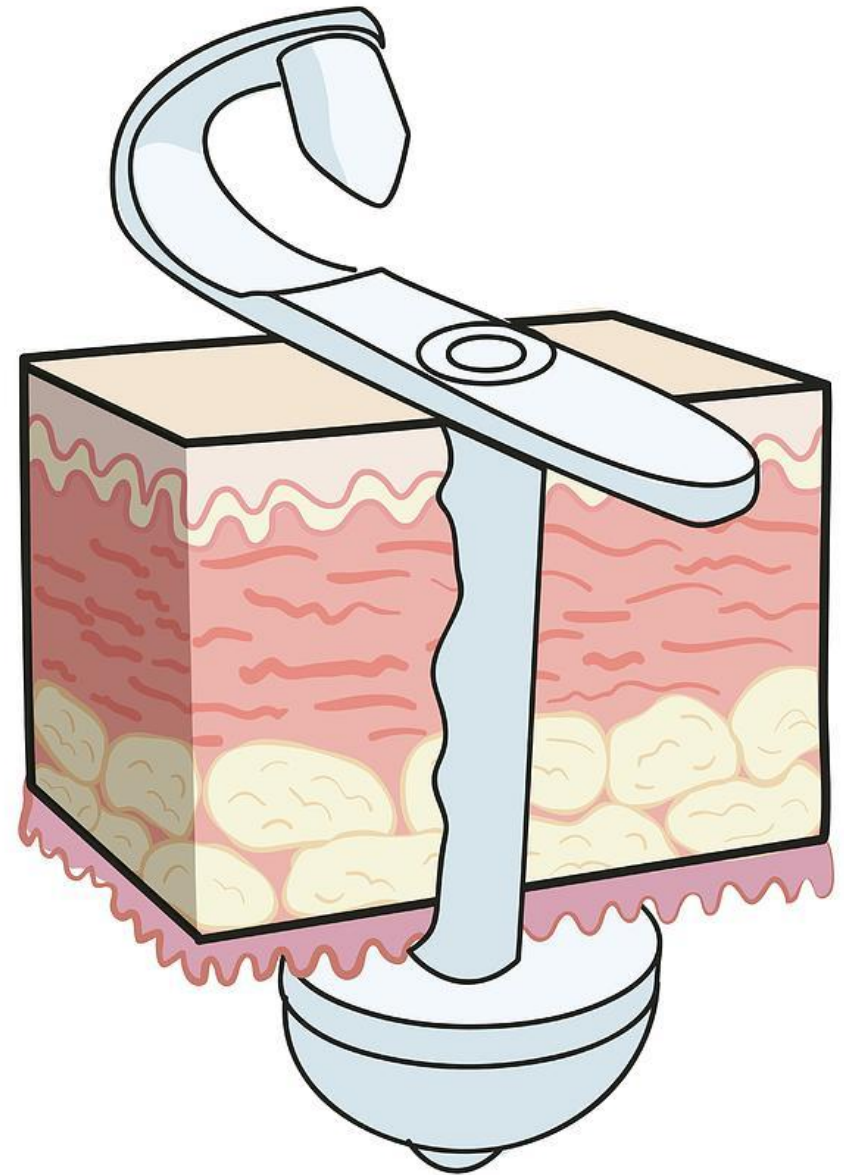
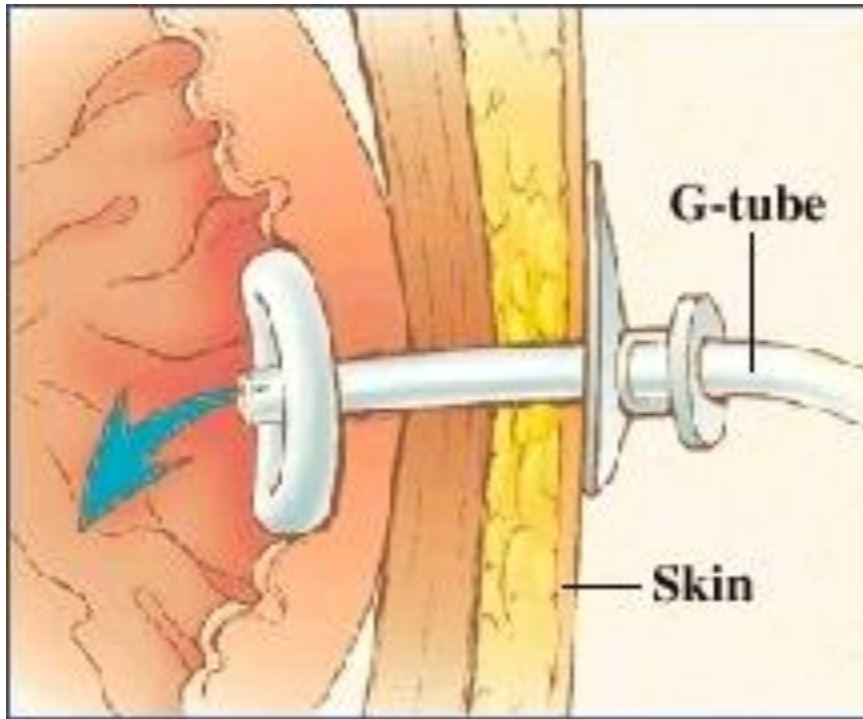
- Jeśli cewnik balonowy – zwykle pęknięcie balonu
- Zakażenie (przyczyna lub skutek)
- *Burried bumper syndrome* (jeśli PEG > 1 roku)
- Zaburzenia opróżniania żołądkowego
- Wzmożone wydzielanie kwasu solnego
- Przemieszczenie końca cewnika do poziomu odżwiernika



1.2 Związane z dostępem – PEG *w trakcie prowadzenia żywienia*

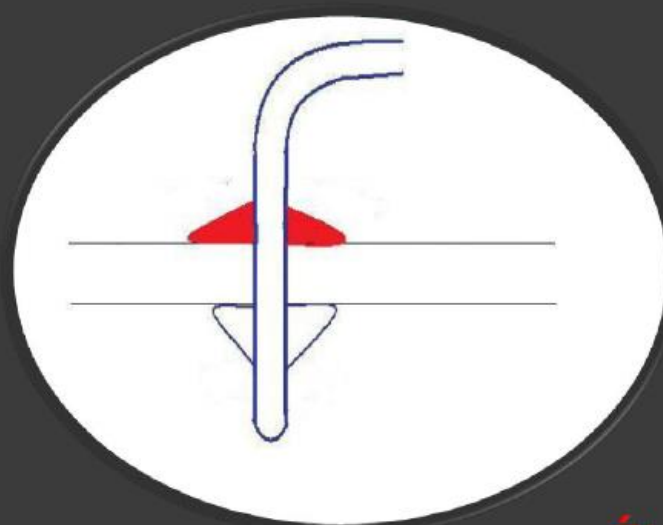
B. Zakażenia (30 %, interwencja chirurgiczna – 1,5 %)

- po założeniu – ODCZYN NA CIAŁO OBCE (nie zakażenie)
- częściej, jeśli cięcie skórne zbyt ciasne
- zbyt duży ucisk
- większe ryzyko przy technice pull niż push
- cellulitis, ropień, ropowica powłoki
- martwica powięzi

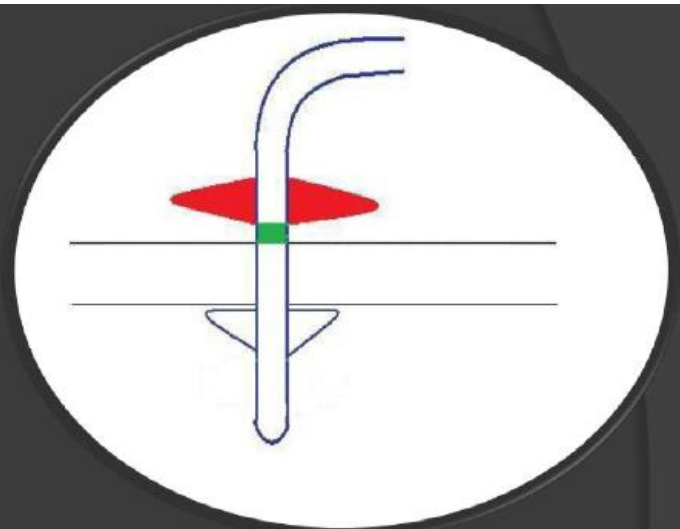


Umocowanie PEG

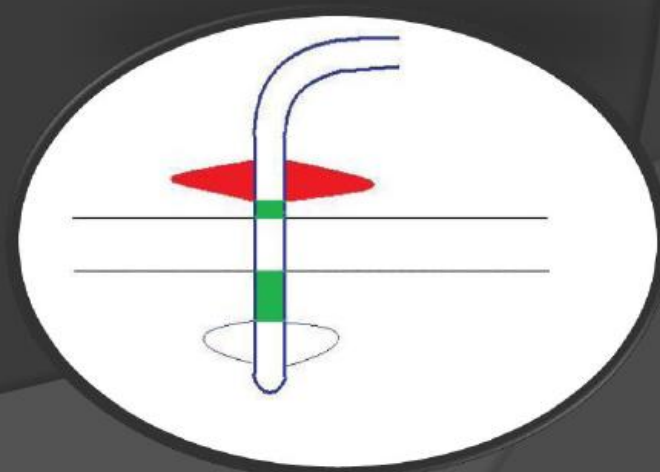
Po
zabiegu



Dobrze



Źle







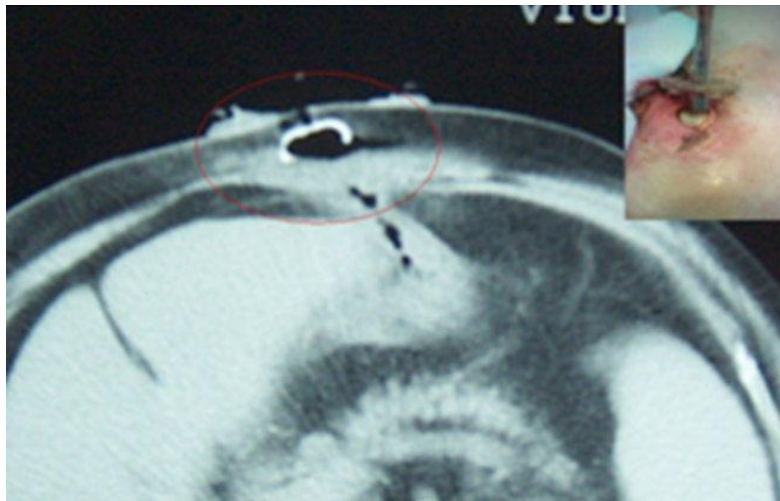
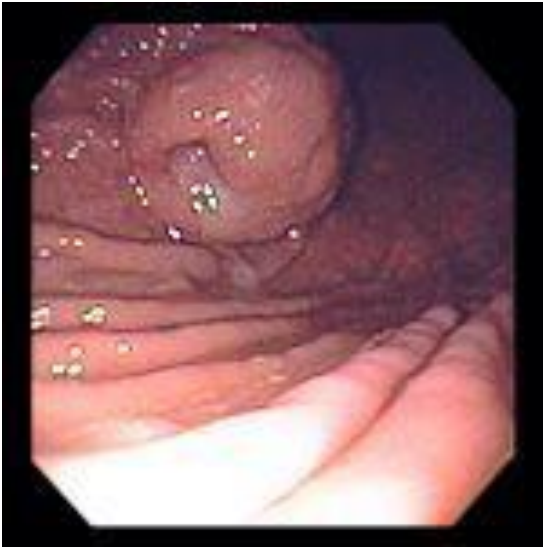
18/12/2010 12:49

1.2 Związane z dostępem – PEG *w trakcie prowadzenia żywienia*

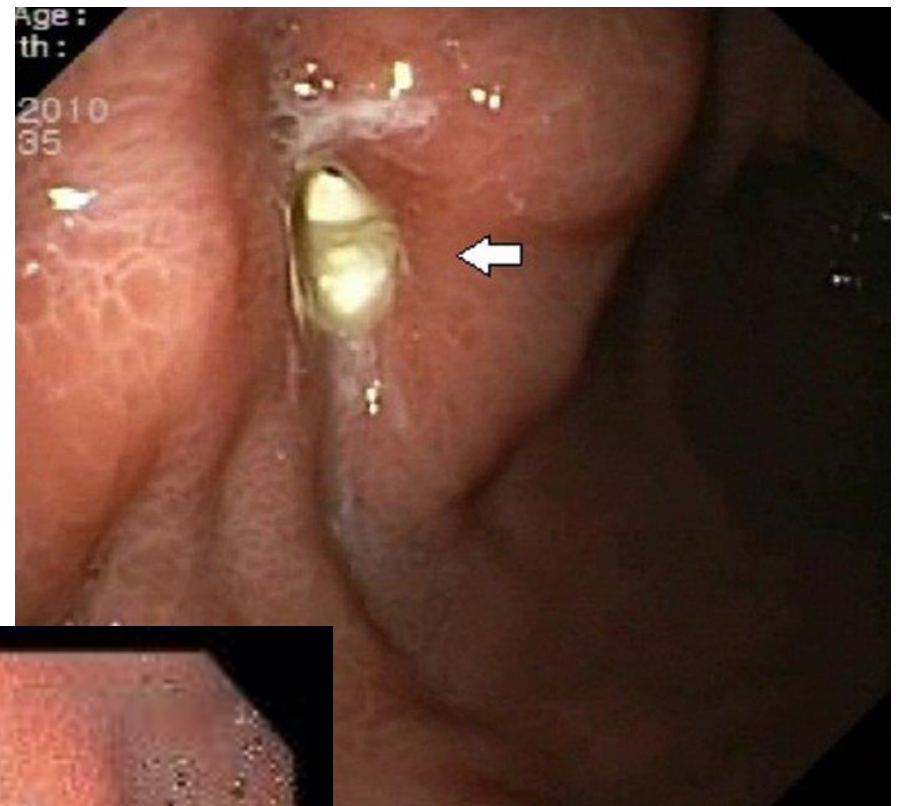
C. Buried bumper syndrome (wrośnięcie grzybka) 0,3-2%

- dotyczy długo utrzymywanych PEG
- postępujące trudności w podawaniu pokarmów
- leczenie chirurgiczne + założenie nowego PEG
- rutynowa mobilizacja / rotacja PEG

BURRIED BUMPER SYNDROME



Wymiana !



1.2 Związane z dostępem – PEG *w trakcie prowadzenia żywienia*

D. Krwawienie 0,3-1,2 %

- wrzód trawienny / nadżerka (IPP)
- ziarnina zapalna wokół PEG (wycięcie, azotan srebra)



27/11/2009 11:36am

Postępowanie:

- najważniejsze: suche Środowisko!!!
- przyżeganie ziarniny (lapisowanie, azotan srebra $> 30\%$)
- chirurgiczne wycięcie lub elektrokoagulacja/ koagulacja plazmą argonową



1.2 Związane z dostępem – PEG *w trakcie prowadzenia żywienia*

E. Przypadkowe wysunięcie cewnika

- pęknięcie balonu G-tube
- pilne założenie cewnika Foley !
(szybkie gojenie gastrostomii)
- założenie niskoprofilowej gastrostomii
- duży opatrunek, gorset, pas brzuszny przepuklinowy
- WE WCZESNYM OKRESIE (2-3 tyg)
zawsze potwierdzenie radiologiczne, szpital !!!
- mikrojejunostomia – utrata dostępu
- jejunostomia na pętli Roux: można założyć



1.2 Związane z dostępem – PEG *w trakcie prowadzenia żywienia*

F. Zatkanie cewnika

- Wytrącanie się osadu z diety (reakcja białko + kwas)
- niewłaściwe płukanie: zbyt mało, „cofka”
- dieta bogatobłonnikowa przez małą średnicę
- leki podawane przez zgłębnik

- próba udrożnienia w ciągu 24 h
- wymiana konieczna w około 50% przypadków
- PROFILAKTYKA (wybór zgłębnika, przepłukiwanie, dobór diety – z błonnikiem min. 10 Ch)

1.2 Związane z dostępem – PEG *w trakcie prowadzenia żywienia*

F. Zatkanie cewnika

- próba udrożnienia w ciągu 24 h
- mała strzykawka + ciepła woda pod miernym ciśnieniem
- podanie enzymów trzustkowych i próba płukania
po 30-60 min
- Mechaniczne udrażnianie – bardzo ostrożne

zatkanie

PROFILAKTYKA:

Aby nie doszło do zatkania dostępu do przewodu pokarmowego należy przed rozpoczęciem i po zakończeniu podawania diety lub leku przepłukać zgłębnik wodą ok. 50ml, nie rzadziej niż co 8 godzin, strzykawką o pojemności większej niż 20 ml.

zatkanie

- PEG, G-tuba, zgłębnik nosowo-żołądkowy
postępowanie bardziej agresywne
np. napoje gazowane, próba ciśnieniowa
- Jejunostomia, zgłębnik nosowo - jelitowy
ostrożnie !
np. sól fizjologiczna, enzymy trzustkowe

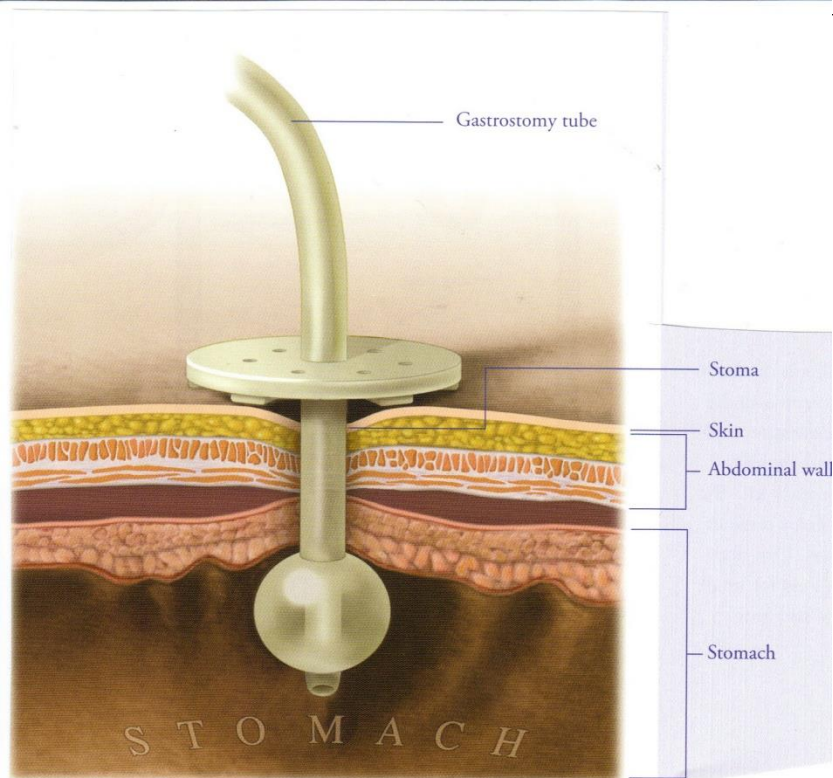
1.2 Związane z dostępem – PEG *w trakcie prowadzenia żywienia*

G. Brak możliwości usunięcia zgłębnika

- zapętlenie
- przyrośnięcie
- inkrustacja solami nierozpuszczalnymi
- burried bumper syndrome



G-tuba



Nie używać soli do wypełniania G-tuby !



1.2 Związane z dostępem – PEG *w trakcie prowadzenia żywienia*

H. Odleżyna wokół gastrostomii:

- lipodystrofia
- najczęściej wynika ze zbyt mocnego dociśnięcia gastrostomii do skóry,
- kontrola umocowania gastrostomii,
- zapewnienie pielęgnacji miejsca zmienionego (utrzymanie suchych warunków)

Ostateczność: leczenie chirurgiczne





1.2 Związane z dostępem – jejunostomia *w trakcie prowadzenia żywienia*

I. Martwica jelita (0,3 -8,5%) Śmiertelność 50 %

- podaż diety kuchennej / wody / herbaty / leków do jejunostomii
- przerost flory bakteryjnej
- Podaż hiperosmolarnej diety
- hipowolemia, hipoksja, zaburzenia perfuzji tkankowej, aminy
- zwykle po 4-6 dobach żywienia
- objawy podstępne, niespecyficzne, postępujące, objawy lokalne – skąpo wyrażone, niespecyficzne zmiany TK/RTG

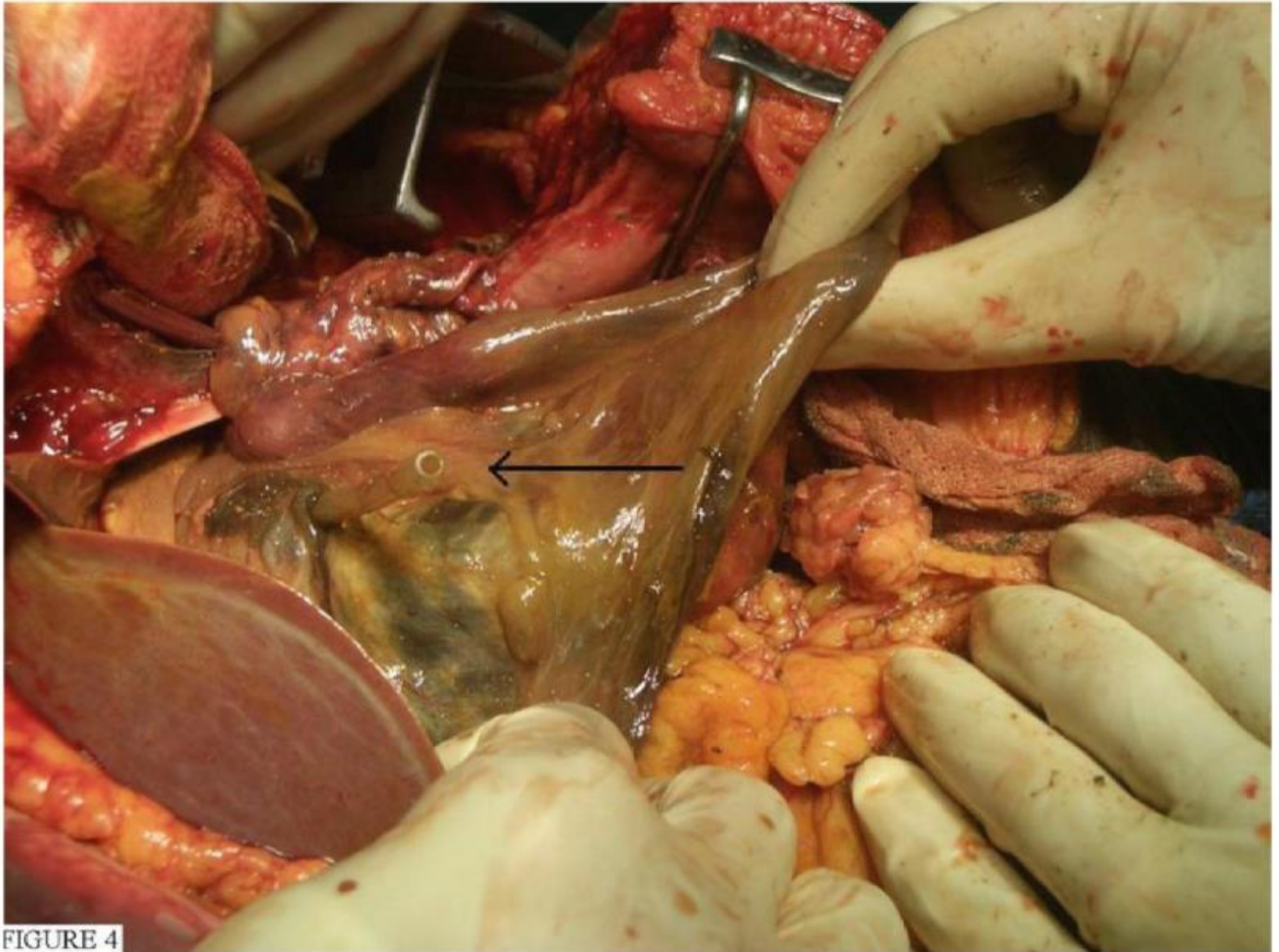


FIGURE 4

2.1 Powikłania związane z żywieniem - ze strony przewodu pokarmowego

A. Biegunka

B. Nudności i wymioty

C. Zaparcia

A. Biegunka

PRZYCZYNY:

- podaż metodą bolusów
- nadmierna szybkość podaży
- wysoka osmolarność diety
- zakażenie bakteryjne diety
- zbyt chłodna dieta
- rozwój bakterii w jelitach
- zaburzenia wchłaniania
- podaż leków wywołujących biegunkę (antybiotyki, leki hamujące wydzielanie żołądkowe, preparaty Mg)

A. Biegunka

- ✓ modyfikacja zleceń, odstawienie leków
- ✓ zastosowanie prawidłowej diety przemysłowej (np. jejunostomia – dieta oligopeptydowa)
- ✓ zmiana metody podaży (mikrobolusy, wlew ciągły)
- ✓ utrzymanie prawidłowej temperatury diety (temperatura ciała)
- ✓ diagnostyka zakażenia bakteryjnego, zaburzeń wchłaniania

biegunka

- Prawidłowa temperatura diety 20-25 st. C
- Leki: makrolidy, leki zobojętniające, atropina, metoklopramid ,
antybiotyki, płynne postaci leków zawierające sorbitol
(cymetydyna, furosemid, hydroksyzyna), odstawienie NLPZ
- Zakażenia układu pokarmowego (*Clostridium* !) i zaburzenia flory
bakteryjnej jelita (u wyniszczonych, po resekcji żołądka, jelit,
zastawki krętniczo – kątniczej)
- Przetoki, wysokie stomie, niewydolność enzymatyczna trzustki

biegunka – algorytm

- 1. Metoda bolusów → wlew ciągły, pompa
- 2. Zmniejszyć szybkość infuzji (niekiedy na 2-3 dni);
max. tolerowana 120 ml/h
- 3. Kontaminacja bakteryjna diety
linia infuzyjna – wymiana codziennie,
w systemie otwartym podaż w ciągu max. 12 h
- 4. Leki ?
- 5. Zakażenia układu pokarmowego ?
- 6. Dieta niskoosmolarna
- 7. Dieta zawierająca rozpuszczalne włókna pokarmowe

Włókna pokarmowe

- Pochodzą ze ścian komórkowych komórek roślinnych głównie o charakterze złożonych węglowodanów lub polifenole (lignina)
- Nie są trawione w przewodzie pokarmowym ale ulegają fermentacji np. do krótkołańcuchowych kwasów tłuszczowych [*short chain fatty acids SCFAs*]
- Naturalne źródła: warzywa, owoce, ziarna, kukurydza, mleko

Włókna pokarmowe

- **Rozpuszczalne w wodzie:** zwalniają absorpcję tłuszczów i glukozy; substrat do fermentacji bakteryjnej → krótkołańcuchowe kwasy tłuszczowe (maślany, propioniany, octany) → maślany – ważne źródło energii dla kolonocytów
np. pektyny, gumy, śluzy, frukto- i galakto- oligosacharydy, inulina
- **Nierozpuszczalne w wodzie:** mają zdolności absorpcji wody, nie podlegają fermentacji, zwiększają objętość stolca
np. lignina, celuloza, hemiceluloza B
- **Prebiotyki:** selektywnie stymulują rozwój flory bakteryjnej np. *Lactobacillus* albo *Bifidobacterium*
np. inulina, frukto- i galakto- oligosacharydy

Biegunka – inne przyczyny

- Przeciążenie osmotyczne (zwykle rozcieńczanie wodą do około 90 mmol Na/l)
- Nietolerancja laktozy (ale diety zwykle nie zawierają)
- Alergia pokarmowa- rzadko ! (ew. zmiana na białka sojowe)
- Mała zawartość błonnika
- Hipoalbuminemia (włączyć dietę peptydową, często + żywienie pozajelitowe; rzadziej – uzupełnić albuminy IV)
- Nadczynność tarczycy

B. Nudności / wymioty

Definicja zalegania żołądkowego

Stwierdzenie (odessanie) **przed podażą diety lub podczas kontroli rutynowej obecności >200 ml treści lub przy podaży ciągłej ponad 20% podaży godzinowej lub stwierdzenie > 1000 ml treści w ciągu doby**

Przyczyny zalegania żołądkowego

- a/ obecność chorób współistniejących, np. cukrzyca, sklerodermia, stan po wagotomii
- b/ leki: opiaty, leki antycholinergiczne, antybiotykoterapia, chemio- i radioterapia
- c/ związane z nagle występującym schorzeniem: OZT, PZT, uraz rdzenia, oparzenie, zabieg operacyjny

Zależność oceny zalegania od metody

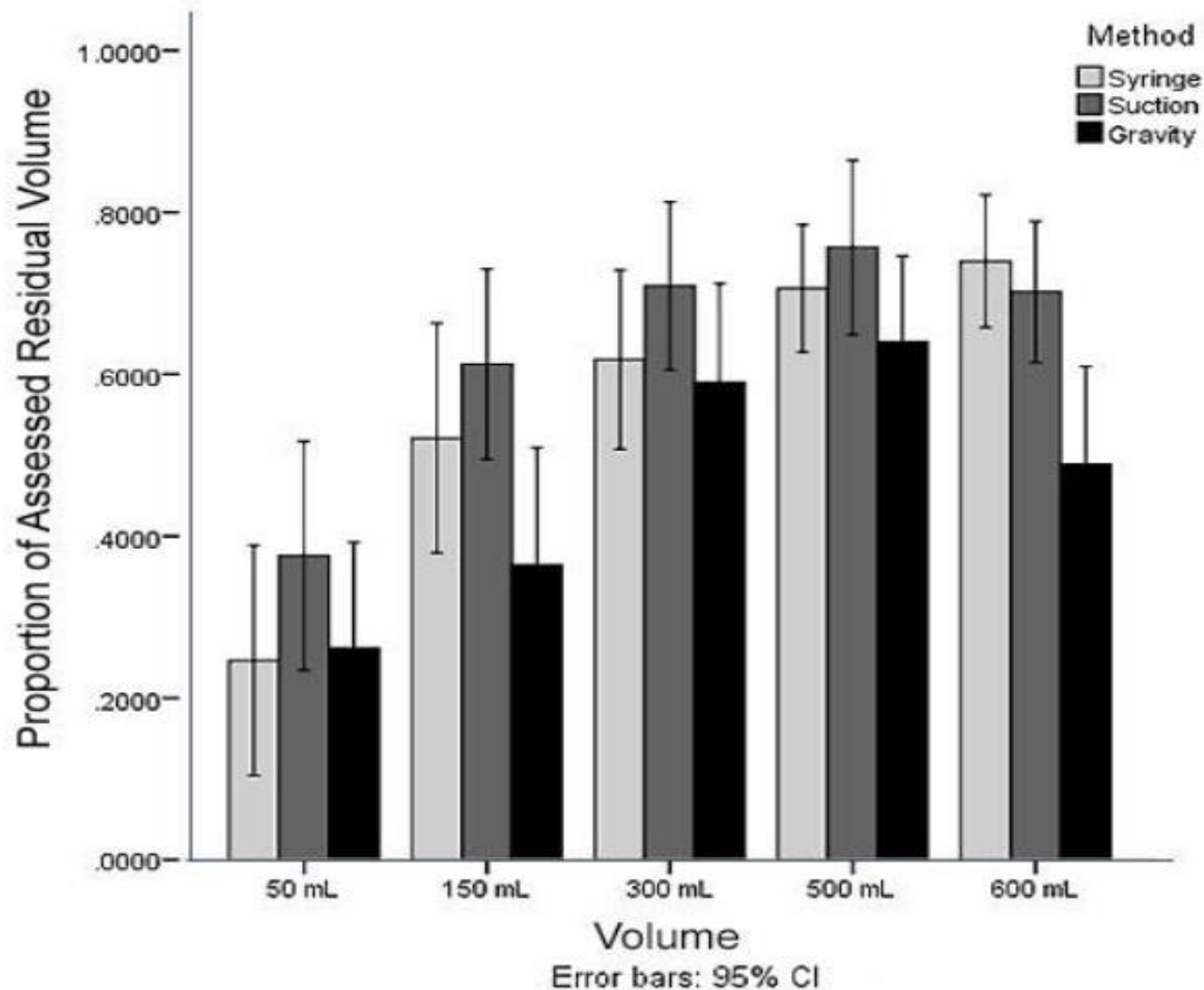


Figure 5. Proportion of assessed RV level of volume by method.

B. Nudności / wymioty

- rozmiar żołądka zmniejsza się podczas głodzenia, dlatego lepiej podawać 6 posiłków a nie 3-4;
- zmniejszenie zalegania pokarmu w żołądku – np. redukcja posiłków z dużą ilością tłuszczu.
- niczego nie zmieniają posiłki wysokokaloryczne oraz bogatoresztkowe – one też zmniejszają pasaż z żołądka,
- podobnie zmniejsza pasaż zbyt mała ilość płynów

Postępowanie:

- a/ kontrola zalegania po 2 godzinach
- b/ weryfikacja leczenia choroby podstawowej
- c/ dieta – preferowana niskotłuszczowa, izoosmotyczna
- d/ odstawienie leków wywołujących zaleganie
- e/ leki propulsywne: metoclopramid, erytromycyna, prukalopryd, itopryd
- f/ diagnostyka przyczyny zalegania
- g/ zmiana podaży na żywienie poza odżwiernik

C. Zaparcia

Nagromadzenie nadmiernej ilości treści kałowej w okrężnicy objawiający się brakiem stolca przez 3-4 dni

w skrajnym przypadku – zatkanie kałowe

obserwowane u około 15 % chorych

C. Zaparcia

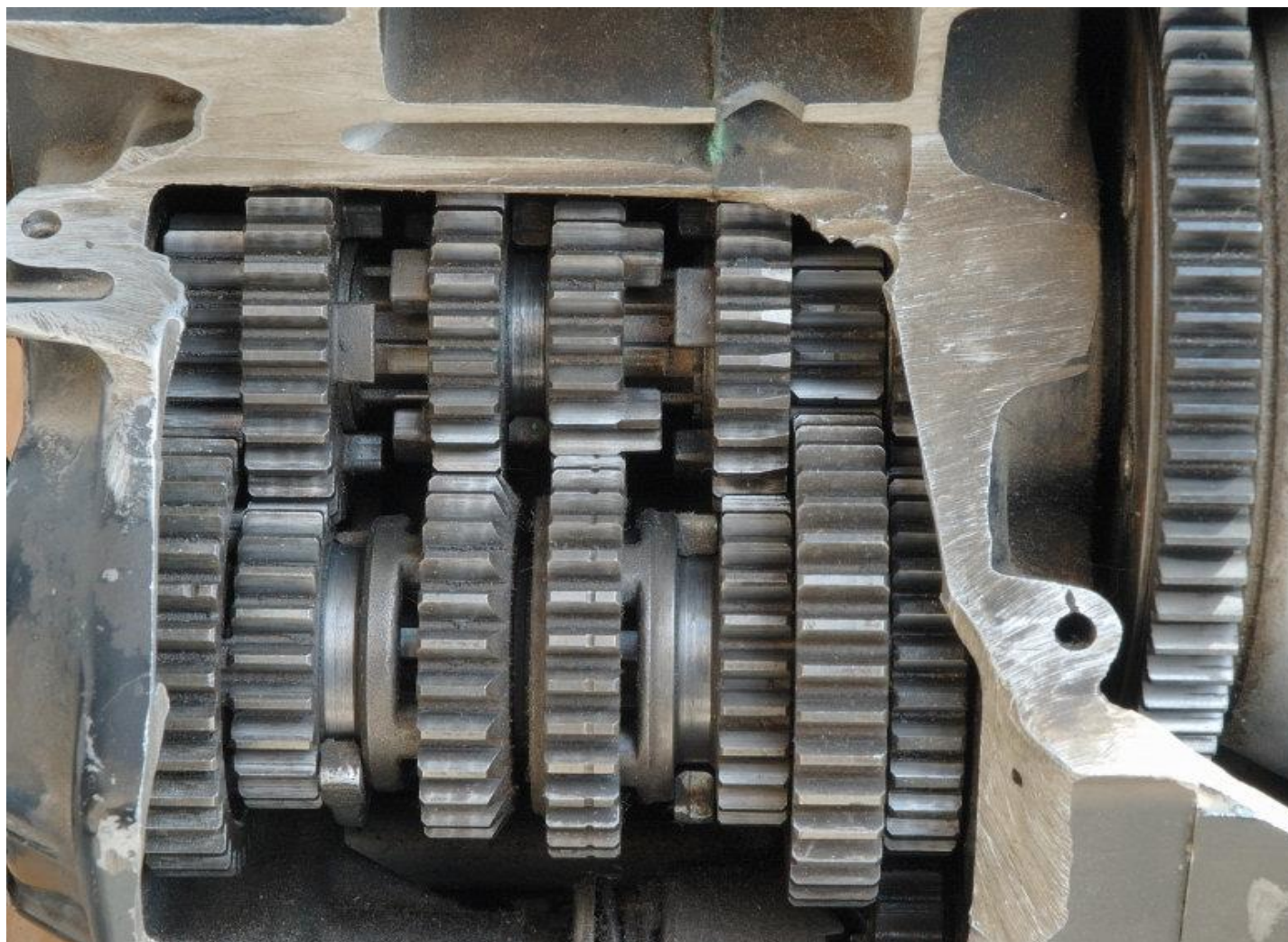
- Odwodnienie
- Niedostateczna zawartość błonnika pokarmowego
- Nadmierna ilość błonnika przy niedoborze wody
- Niedostateczna aktywność fizyczna
- Niedrożność przewodu pokarmowego
- Leki opioidowe

C. Zaparcia

Sposób interwencji

- a/ weryfikacja występowania zaparć
- b/ weryfikacja planu Żywienia i jego realizacji
- c/ weryfikacja stosowanych leków
- d/ **właściwe nawodnienie**,
- e/ dieta wzbogacona w błonnik
- f/ diagnostyka – wykluczenie niedrożności
- g/ Środki przeczyszczające

2.2 Powikłania związane z żywieniem - metaboliczne



Ocena przed włączeniem leczenia żywieniowego

1. Stabilność hemodynamiczna
2. Diureza
3. Wyrównanie zaburzeń metabolicznych (glikemia, hormony tarczycy, jony itd.)
4. Wyrównanie zaburzeń kwasowo - zasadowych
5. Wyrównanie zaburzeń wodno – elektrolitowych

Badania przed rozpoczęciem żywienia - krew

- morfologia z rozmazem
- koagulogram (APTT, INR)
- pełny jonogram (Na, K, Ca, Mg, P)
- mocznik (BUN) i kreatynina
- glukoza
- białko całkowite i albuminy
- cholesterol i triglicerydy
- bilirubina
- fosfataza alkaliczna
- transaminazy (AST, ALT)
- gazometria

Badania przed rozpoczęciem leczenia żywieniowego - mocz

- badanie ogólne moczu
- osmolarność
- jonogram
- mocznik
- glukoza

Monitorowanie podczas żywienia pozajelitowego

1. DZM i bilans płynów
2. Dwukrotny pomiar temperatury + pomiar w razie dreszczy
3. Codzienna KONTROLA opatrunku nad cewnikiem centralnym
4. Codzienna KONTROLA linii żyłnej
5. Codzienne badanie kliniczne + waga ciała
6. Codzienny przegląd wyników badań laboratoryjnych
7. Codzienna korekta zleceń
8. Codzienne prowadzenie dokumentacji
(karta kwalifikacji, karta włączenia centralnego, karta metaboliczna)

Powikłania metaboliczne

Chorzy niedożywieni – zespół ponownego odżywienia = ‘refeeding syndrome’

- Chorzy z cukrzycą: wahania glikemii
- Niewydolność oddechowa
- Niewydolność nerek
- Niewydolność wątroby
- ZABURZENIA WODNO-ELEKTROLITOWE

Hiponatriemia ($\text{Na} < 135 \text{ mmol/L}$) – bardzo częsta, szczególnie w przypadku pacjentów neurologicznych

Interwencja:

- Podaż dożylna Na
- Podaż dojelitowa Na

a/ do diety płynnej przemysłowej

b/ płyn podawany dodatkowo

Najlepszy nośnik: glukoza 5%

Powikłania metaboliczne

- refeeding syndrome ('szok pokamowy')
- niedobory witamin, mikroelementów i pierw. Ślad.
- zatrucie manganem
- niekwasicza śpiączka hiperglikemiczna, hiperosmotyczna
- hipoglikemia / hiperglikemia
- kwasica mleczanowa
- mocznica
- niewydolność oddechowa
- hiperamonemia
- hipocholesterolemia / hipertriglicerydemia
- niedobór niezbędnych kwasów tłuszczowych
- hipofosfatemia
- hipomagnezemia

Refeeding syndrome

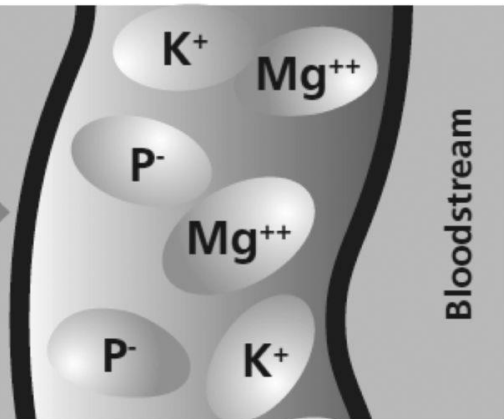


„start low, go slow”

REFEEDING

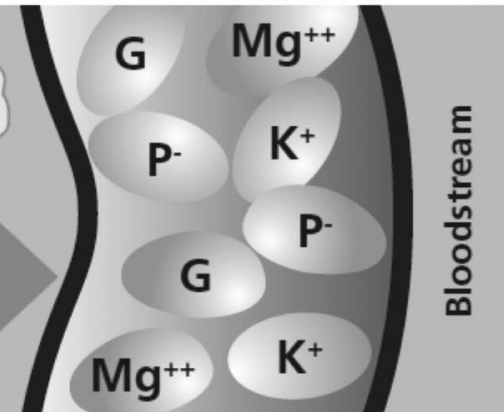
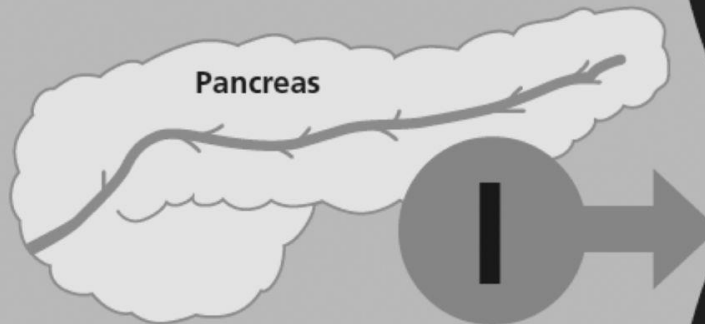
STEP 1

Refeeding results in an increase in serum glucose (G) via the enteral or parenteral route.



STEP 2

Pancreas secretes insulin (I) in response to increase in serum glucose.



STEP 3

Insulin promotes cellular uptake of glucose (G), potassium (K^+), magnesium (Mg^{++}) and phosphate (P^-) resulting in low serum electrolyte levels (potassium, magnesium and phosphate).

