Powikłania żywienia dojelitowego jako problem leczniczy i pielęgnacyjny

Complications of enteral nutrition as a therapeutic and nursing problem

Beata Skokowska, Grażyna Bączyk, Lucyna Gacek, Anna Bielawska

Pracownia Praktyki Pielęgniarskiej, Katedra Pielęgniarstwa, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Pielęgniarstwo Chirurgiczne i Angiologiczne 2012; 1: 1-6

Praca wpłynęła: 27.10.2011; przyjęto do druku: 05.01.2012

Adres do korespondencji:
mgr **Beata Skokowska**, Pracownia Praktyki Pielęgniarskiej, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego, ul. Dąbrowskiego 79, 60-529 Poznań, tel. +48 61 854 68 64, e-mail: bskokowska@wp.pl

Streszczenie

Powikłania żywienia dojelitowego są wyzwaniem dla wielu jednostek podejmujących opiekę nad osobami w stanie krytycznym, obłożnie i przewlekle chorymi. Na oddziałach szpitalnych, na których prowadzi się terapię żywieniową, ze względu na specyfikę i często ciężki stan zdrowia pacjentów jest to znaczący problem. Wpływając na przebieg leczenia, wymaga szczególnej ostrożności od zespołu lekarskiego i pielęgniarskiego.

Słowa kluczowe: żywienie dojelitowe, powikłania żywienia dojelitowego.

Summary

For many departments where the critical or severely ill patients are treated, the complications of enteral nutrition are a very great problem. In hospital wards, this significant problem is related to the specific nature of those wards and the patient s condition. As it influences the course of treatment, enteral nutrition requires special caution from the medical and nursing team.

Key words: enteral nutrition, complications of enteral nutrition.

Wstęp

Powikłania żywienia dojelitowego stanowią problem zarówno leczniczy, jak i pielęgnacyjny. Pomimo coraz lepszego sprzętu stosowanego do żywienia, dostępu do wiedzy o istocie problemu, a tym samym większej świadomości personelu medycznego powikłania żywienia dojelitowego występują stosunkowo często. Współczesne żywienie dojelitowe definiowane jest przez Polskie Towarzystwo Żywienia Pozajelitowego i Dojelitowego jako: *Podawanie białka lub źródeł białka, energii, elektrolitów, witamin, pierwiastków śladowych i wody do przewodu pokarmowego z wykorzystaniem drogi podaży innej niż doustna* [1]. Jednakże brak odpowiednich struktur odpowiedzialnych za terapię żywieniową w większości szpitali przyczynia się do błędów w prowadzeniu żywienia i występowania powikłań.

Żywienie dojelitowe

Żywienie dojelitowe jest metodą z wyboru w terapii żywieniowej, a o jego zastosowaniu decydują medyczne wskazania [2–5] i przeciwwskazania [6–9]. Przy przestrzeganiu standardów żywieniowych oraz zasady kompletności, proporcjonalności podawania składników i dopasowania programu żywienia do potrzeb i sytuacji chorego terapia żywieniowa stanowi skuteczną i bezpieczną metodę leczenia.

U pacjentów, u których odżywianie doustne jest niemożliwe lub niewystarczające, konieczne okazuje się zastosowanie dojelitowego leczenia żywieniowego. Może być ono prowadzone przez zgłębnik wprowadzony przez nos do żołądka, dwunastnicy, jelita czczego oraz przez przetoki odżywcze: gastrostomię, jejunostomię [1, 3, 4, 6, 7, 10]. Droga dojelitowa jest łatwiejsza do stosowania, tańsza i bardziej fizjologiczna niż żywienie drogą pozajelitową, aczkolwiek nie zawsze możliwa. Niezależnie od wybranej metody, żywienie dojelitowe i pozajelitowe stanowi zawsze ingerencję metaboliczną w fizjologię ustroju. Wybór sposobu żywienia uzależniony jest od zaawansowania choroby podstawowej, stanu ogólnego pacjenta i jego możliwości metabolicznych [7].

Monitorowanie żywienia

Zgodnie z obowiązującymi standardami monitorowanie żywienia powinno uwzględniać kontrolę i ocenę stanu ogólnego chorego: stan odżywienia, metabolizm, zaleganie treści żołądkowo-jelitowej, szczelność połączeń, drożność i położenie zgłębnika, jego mocowanie, obraz kliniczny [5, 8, 11–14].

Program kontroli i nadzoru leczenia żywieniowego zależy również od fazy leczenia i miejsca pobytu chorego (szpital, dom rodzinny, inny ośrodek opiekuńczy).

W celu monitorowania skuteczności leczenia żywieniowego ocenie podlega stan metaboliczny poprzez kontrolę gospodarki wodno-elektrolitowej, kwasowo-zasadowej, białkowej, węglowodanowej i tłuszczowej [15, 16]. Wyniki badań antropometrycznych ze względu na wydłużony okres zmian nie stanowią dobrego wskaźnika do bieżącego monitorowania żywienia, choć po pewnym czasie skutecznie prowadzonej terapii znajdą swoje odzwierciedlenie w poprawie ich wyników [17]. Do metod oceny skuteczności terapii żywieniowej można zatem zaliczyć kalorymetrię pośrednią (niestety rzadko stosowaną ze względu na koszt oraz jej skomplikowane pomiary), bilans azotowy (nieuwzględniający jednak pozanerkowych strat azotu), jak również oznaczanie białek o krótkim okresie półtrwania. Ze względu na łatwość wykonania i cenę pojedynczego oznaczenia transferyna jest najbardziej dostępnym parametrem biochemicznym dla kontroli stosowanej terapii żywieniowej [17].

Powikłania żywienia dojelitowego

Bardzo często są one następstwem niewłaściwego doboru diety i/lub miejsca oraz szybkości podawania żywienia, mogą również pośrednio wynikać z choroby podstawowej lub jej leczenia.

Powikłania ze strony przewodu pokarmowego

Biegunka

Stanowi najczęstszy problem, wynikający z dyfuzji wody przez półprzepuszczalną błonę śluzową jelita. Występuje najczęściej przy zastosowaniu wysoko osmolarnej diety przemysłowej. Woda przechodzi przez ściany naczyń włosowatych kosmków do światła jelita, powodując rozdęcie jelita, ból, pobudzając perystaltykę i wywołując biegunkę. W zapobieganiu temu powikłaniu istotny jest dobór diety właściwej dla stanu klinicznego chorego oraz szybkości wlewu, jak również identyfikowanie i – w miarę możliwości – eliminowanie innych przyczyn biegunki, takich jak: nietolerancja laktozy, równoczesna antybiotykoterapia, zbyt niska temperatura diety, niedobór cynku, enzymów trzustkowych, choroby zapalne jelit, długa przerwa w żywieniu dojelitowym, hipoalbuminemia, zainfekowane pożywienie, nietolerancja pokarmu o wysokiej osmolarności [18, 19]. Podejmując leczenie tego powikłania, należy wykluczyć biegunki niezależne od diety (czynniki zakaźne), przeanalizować podawane leki (w tym antybiotyki), zastosować leki zwiększające wchłanianie lub zmniejszające wydzielanie oraz zmodyfikować prędkość wlewu i skład diety [7, 20–22].

Nudności i wymioty

Wynikają najczęściej z opóźnionego opróżniania żołądka, niekorzystnego zapachu diety, wysokiej osmolalności, zbyt szybkiego podawania diety, nietolerancji laktozy czy czynników związanych ze składem i techniką podawania. Zwiększają ryzyko wystąpienia zachłystowego zapalenia płuc [22]. Zaleca się codzienną kontrolę zalegań w żołądku, stosowanie pomp infuzyjnych do wlewów ciągłych, wysokie ułożenie chorego (przy braku przeciwwskazań), szczególnie podczas karmienia, sprawdzenie położenia sondy oraz kontrolę temperatury podawanego pokarmu (zbyt niska wpływa na powstanie odruchu wymiotnego) [23].

Zaparcia

Mogą stanowić efekt braku aktywności chorego, osłabienia motoryki jelit, zmniejszonego przyjmowania płynów, zatkania okrężnicy masami kałowymi lub braku włókien pokarmowych w diecie. Właściwe nawodnienie i stosowanie diety zawierającej nierozpuszczalne włókna pokarmowe zwykle rozwiązuje problem. Przy braku przeciwwskazań można podać środki rozluźniające stolec lub pobudzające perystaltykę [7].

Powikłania mechaniczne

Zachłyśnięcie

Aspiracja treści żołądkowej do płuc jest skrajnie ciężkim powikłaniem i może bezpośrednio zagrażać życiu chorego. Następstwa zależą od objętości i pH zaaspirowanej treści, wielkości i składu chemicznego cząstek pokarmu. W przypadku aspiracji większych cząstek pokarmu należy wykonać bronchoskopię i usunąć wszystkie cząstki diety. Czynniki ryzyka zachłyśnięcia to: stan zaburzonej świadomości, osłabiona sprawność głośni, głównie u pacjentów zaintubowanych lub z tracheostomią, osłabiony odruch wymiotny, zaburzenia neurologiczne, niewydolność dolnego zwieracza przełyku, zarzucanie treści przewodu pokarmowego, pozycja na wznak, stosowanie do żywienia grubego zgłębnika, duże zalegania żołądkowe [7, 12]. Istotnym elementem profilaktyki zachłyśnięcia jest uniesienie wezgłowia łóżka z utrzymaniem pozycji półsiedzącej oraz monitorowanie zalegania w żołądku [24].

Powikłania związane ze zgłębnikiem

Do najczęstszych powikłań związanych z założeniem i utrzymaniem w żołądku lub jelicie zgłębnika wpro-

wadzonego przez nos należą: wprowadzenie zgłębnika do dróg oddechowych, wysychanie błony śluzowej nosa, gardła i jamy ustnej, nadżerki i martwica błony śluzowej oraz skrzydełek nosa, ostre zapalenie zatok i zapalenie ucha środkowego, zapalenie przełyku, przedziurawienie przełyku, zapętlenie zgłębnika, zatkanie zgłębnika oraz niemożność usunięcia zgłębnika.

Wprowadzenie zgłębnika do dróg oddechowych

U większości chorych wprowadzenie cewnika do tchawicy manifestuje się kaszlem, dusznością i sinicą. Nawet obecność rurki intubacyjnej z mankietem w tchawicy nie zabezpiecza całkowicie przed możliwością przejścia do dróg oddechowych. Należy radiologicznie potwierdzić położenie zgłębnika (złoty standard) [25].

Wysychanie błony śluzowej nosa, gardła i jamy ustnej

Spowodowane jest to psychogennym brakiem wydzielania śliny i enzymów trawiennych, związane z nieobecnością takich bodźców, jak: zapach, smak oraz upośledzenie czynności motorycznej (gryzienie, żucie). Zaleca się stosować cewniki o średnicy 8–10 Ch dla diet przemysłowych i 14–20 Ch dla diet szpitalnych, wykonanych z poliuretanu lub silikonu. Istotną rolę odgrywa toaleta jamy ustnej, częste jej płukanie i żucie gumy [19, 26].

Nadżerki i martwica błony śluzowej oraz skrzydełek nosa

Są wynikiem używania zbyt grubych i mało elastycznych cewników oraz ich nieprawidłowym ułożeniem w jamie nosowej. Na powstawanie zmian wpływa również czas pozostawienia zgłębnika oraz choroby współistniejące (cukrzyca, leczenie aminami katecholowymi). Przestrzeganie procedur wymiany i mocowania zgłębnika pozwala zapobiegać odleżynom w obrębie nosogardzieli i przełyku [26].

Ostre zapalenie zatok i zapalenie ucha środkowego

Zapalenie zatok może wystąpić w następstwie zatkania przez cewnik ujścia zatoki, objawia się silnym bólem, ropną wydzieliną z nosa i gorączką. Jeśli dotyczy zatoki czołowej, może doprowadzić do ropnia mózgu. Zapalenie ucha środkowego jest spowodowane zatkaniem ujścia przewodu słuchowego. W przypadku podejrzenia lub rozpoznania zapalenia zatok czy ucha środkowego należy natychmiast usunąć cewnik i podjąć odpowiednie leczenie.

W profilaktyce ważna jest stała obserwacja chorego oraz używanie cienkich i elastycznych zgłębników [7].

Zapalenie przełyku

Wśród czynników sprzyjających należy wymienić: niedrożność jelit, uporczywe wymioty, wyniszczenie i zarzucanie treści żołądkowej do przełyku, czemu sprzyja leżąca pozycja pacjenta. Nierozpoznane zapalenie przełyku może prowadzić do owrzodzenia przełyku z następczym jego zwężeniem aż do krwotoków. W trakcie karmienia układamy pacjenta pod kątem 30–45° [7].

Przedziurawienie przełyku

Może być wynikiem zakładania zbyt sztywnego cewnika, szczególnie przy współistnieniu uchyłków, zapalenia lub zwężenia przełyku. Zaleca się delikatne wprowadzanie miękkich i elastycznych zgłębników.

Zapętlenie zgłębnika

Temu powikłaniu sprzyja nadmiernie żywa perystaltyka i/lub wymioty, szczególnie wtedy, gdy wprowadzany zgłębnik jest bardzo cienki i elastyczny. Jeśli nie można delikatnie usunąć zgłębnika, należy go odciąć i pozostawić w przewodzie pokarmowym, skąd zostanie wydalony drogą naturalną [21].

Zatkanie zgłębnika

Jest najczęściej konsekwencją niedostatecznego płukania zgłębnika po zakończeniu karmienia. Przepłukiwanie zgłębnika zapewnia drożność i zapobiega namnażaniu się w jego świetle bakterii, a tym samym zatruciu pokarmowemu. Jeśli przepłukanie zgłębnika nie przywróci drożności, należy go usunąć. Nie wolno udrażniać zgłębnika prowadnicą. Skuteczną metodą jest wypełnienie cewnika enzymami trzustkowymi, tabletkę można rozpuścić w 4- lub 8-procentowym roztworze dwuwęglanów. Ponadto można też zastosować pepsi-colę lub coca-colę [22].

Niemożność usunięcia zgłębnika

Występuje, gdy błona śluzowa żołądka lub jelit wnika do otworów w końcowej części zgłębnika, gdy błona śluzowa ulega obrzękowi i nie pozwala na swobodne przemieszczanie zgłębnika. Brak efektu przepłukania wodą kwalifikuje do podjęcia próby usunięcia zgłębnika przy użyciu endoskopu lub jego odcięcia w oczekiwaniu, aż sam opuści przewód pokarmowy drogą fizjologiczną [26, 27].

Powikłania związane z założeniem i utrzymaniem gastrostomii i jejunostomii stanowią powikłania wczesne, takie jak:

- krwotok z niepodwiązanych naczyń błony śluzowej żołądka,
- wyciekanie treści żołądkowej na zewnątrz lub do jamy otrzewnej [20],

oraz powikłania późne, do których zaliczamy:

- zapalenie skóry wokół zgłębnika,
- zatkanie zgłębnika treścią pokarmową,
- zagięcie mechaniczne,
- niedrożność mechaniczną jelit,
- krwawienie w następstwie odleżyn,
- krwotok do jamy otrzewnej lub światła jelita [7],
- migrację drenu do dalszych odcinków przewodu pokarmowego.

Zapalenie skóry wokół zgłębnika to najczęściej spotykane powikłanie. Przyczyny infekcji okołostomijnych upatruje się w technice zakładania przezskórnej endoskopowej gastrostomii (PEG) (metoda „PULL"). Cewnik gastrostomijny przechodzi przez usta, gardło i przełyk, zanim osiągnie ścianę jamy brzusznej, co sprzyja transportowi mikroorganizmów z jamy ustnej i gardzieli do PEG w ścianie jamy brzusznej i w rezultacie wzrasta ryzyko infekcji okołostomijnych [28]. Badania wykazały, że można skutecznie zapobiegać wystąpieniu infekcji okołostomijnych, pokrywając dren PEG specjalną pochewką, którą usuwa się w żołądku [29]. Główną przyczyną zapalenia skóry wokół gastrostomii jest wyciekanie treści pokarmowej wokół drenu. W stanach zaawansowanych zmiany skórne przybierają postać bolesnych, sączących nadżerek i owrzodzeń. Zapobieganie podrażnieniom skóry polega na codziennej pielęgnacji tego miejsca, zabezpieczeniu opatrunkiem i wnikliwej obserwacji.

Do **migracji drenu do dalszych odcinków przewodu pokarmowego** dochodzi najczęściej w wyniku słabego mocowania drenu lub zastosowania jako drenu cewnika Foleya, który nie ma zewnętrznego podparcia (nasady lub kotwicy) [30].

Powikłania metaboliczne

Powikłania metaboliczne zazwyczaj są wywołane niedoborami wtórnymi do choroby podstawowej, istniejącymi zaburzeniami metabolicznymi, zwiększonym zapotrzebowaniem w okresie nasilonego katabolizmu oraz nieprawidłową podażą płynów i składników odżywczych lub nieprawidłowo dobraną dietą. Wśród najczęstszych można wymienić: hiponatremię, hipernatremię, hipoglikemię, hiperglikemię, hipokaliemię, hipofosfatemię, niedobory pierwiastków śladowych i witamin, zespół ponownego odżywienia (*refeeding syndrome*) [7, 31, 32].

Działania pielęgniarskie to czynności obejmujące okresowe monitorowanie i pomiar masy ciała, kontrolę ułożenia chorego w czasie karmienia, kontrolę zalegania w żołądku i położenia zgłębnika, pielęgnację nosa, systematyczną toaletę jamy ustnej, pielęgnację miejsca wprowadzenia przetoki odżywczej oraz kontrolę mocowania zgłębnika [11, 12, 25].

Do czynności pielęgniarskich zaliczamy również przepłukiwanie i udrażnianie zatkanego zgłębnika oraz podawanie przez niego zleconych leków. Jeśli chory wymaga podania kilku leków, należy je podawać oddzielnie i przepłukiwać zgłębnik po każdym z nich. Jednak, jeżeli to możliwe, należy wykorzystywać inne dostępne formy podawania leków (iniekcje, czopki, plastry), gdyż wielu leków nie należy rozkruszać i nie wolno ich podawać choremu przez zgłębnik [23, 24, 26].

Problem powikłań żywienia dojelitowego jest wciąż bardzo aktualny. Nie udało się go rozwiązać zupełnie ani przez zastosowanie wysokiej jakości sprzętu do żywienia, nowoczesnych technik żywienia dojelitowego (gastrostomia PEG, jejunostomia PEJ), ani poprzez rozpowszechnianie wiedzy o istocie problemu czy też zwiększenie świadomości personelu medycznego w zakresie technik i metod prowadzenia leczenia żywieniowego.

Badania Braga i wsp., których wyniki prezentowano w polskich doniesieniach [20, 33], wskazują, iż w grupie liczącej 591 chorych powikłania związane z żywieniem dojelitowym wystąpiły u 165 chorych (27,7%), w tym u 121 była to biegunka, a u 34 nudności i wymioty. Podobne wyniki przedstawili Sarr i wsp. [33], którzy wykonali 500 mikrojejunostomii i żywili chorych bezpośrednio do jelita. Powikłania ze strony przewodu pokarmowego wystąpiły u 25% chorych, w tym u 15% była to biegunka, u 8% nudności i wymioty, a u 2% zaparcia.

Gutowska i Pawłowski [34] w grupie 26 chorych po wykonanym zabiegu założenia PEG u 17 (65,4%) badanych zaobserwowali powikłania ze strony przewodu pokarmowego – biegunkę, nudności i wymioty oraz zaparcia. Zbliżone wyniki przedstawili Bazaliński i Barańska [35]. W grupie 24 chorych z założonym zgłębnikiem PEG u 54% pacjentów zaobserwowano powikłania ze strony przewodu pokarmowego.

Najszerzej opisywane są powikłania mechaniczne żywienia dojelitowego. Wiele uwagi poświęca się powikłaniom związanym z założeniem gastrostomii i jejunostomii.

Eksperci ESPEN ocenili częstość występowania powikłań u chorych z PEG na 8–30%, z czego poważne (wymagające leczenia) powikłania stanowią 1–4%. Do ostrych i ciężkich powikłań wymagających interwencji chirurgicznej, takich jak perforacje, ciężki krwotok wewnątrzbrzuszny lub zapalenie otrzewnej, dochodzi u niespełna 0,5% chorych. Najczęstszym powikłaniem jest miejscowe zakażenie rany, stwierdzane u ok. 15% chorych [36, 37]. W badaniach Talarek i Szawłowskiego [3] odsetek powikłań mechanicznych przy żywieniu dojelitowym kształtuje się na podobnym poziomie, powikłania gastrostomii i jejunostomii wynoszą 22%. Najczęściej są to: niedrożność kaniuli, stan zapalny skóry w miejscu wytworzenia jejunostomii i wyciek treści jelitowej.

Łyszkowska i wsp. [9] przeprowadzili badania wśród 135 chorych z założoną PEG. Największą grupę wymagających założenia PEG stanowili chorzy z pierwotnymi lub wtórnymi uszkodzeniami ośrodkowego układu nerwowego. W grupie 135 osób z założoną PEG wystąpiły 32 powikłania (23,7%). Ponad połowę wszystkich powikłań (56,3%) stanowiły zakażenia skóry i tkanki podskórnej okolicy gastrostomii. Pawłowski i wsp. [38] donoszą, że u 249 osób z założoną PEG niepowikłany przebieg pooperacyjny stwierdzono u 98,6%, a powikłania wystąpiły u 2,4% chorych.

Trzecią grupę powikłań stanowią powikłania metaboliczne żywienia dojelitowego, którym w piśmiennictwie poświęca się najmniej uwagi. Pomimo tego, iż nie ma trud-

ności z określeniem poziomu parametrów metabolicznych w surowicy, to już interpretacja zebranych wyników nastręcza pewne problemy. Wynika ona ze specyfiki oddziałów (w szczególności intensywnej terapii) oraz szeregu czynników zakłócających wiarygodność wyników badań. Należą do nich: inwazyjne zabiegi, stres pourazowy, stosowanie w leczeniu amin katecholowych, stosowanie leków sedatywnych, leczenie respiratorem, współistnienie cukrzycy, otyłości, niedożywienia, stosowanie antybiotykoterapii czy immunosupresja oraz zawodność sprzętu i niska świadomość personelu medycznego.

Niedobory i nadmiary to najczęstsze powikłania żywienia, które wynikają z niedostatecznej lub nadmiernej podaży poszczególnych składników odżywczych albo ze zmniejszenia ich zasobów w ustroju. Częstość występowania powikłań metabolicznych wg różnych źródeł waha się między 7% a 73%. Najczęściej występującym powikłaniem jest hiperglikemia, a następnie kolejno: hipokaliemia, hiponatremia, hipernatremia, hipoglikemia, hiperkaliemia, hiperfosfatemia i hipofosfatemia oraz zespół ponownego odżywienia [7, 13, 39, 40].

Podsumowanie

Powikłania żywienia dojelitowego stanowią duży problem leczniczo-pielęgnacyjny. Nierzadko wpływają negatywnie na stan kliniczny pacjenta, powodują wydłużenie czasu hospitalizacji, zwiększając tym samym koszty leczenia i pogarszając funkcjonowanie psychiczne i społeczne pacjentów. Nie bez znaczenia pozostaje więc monitorowanie przebiegu żywienia oraz zapobieganie występowaniu powikłań poprzez przestrzeganie standardów prowadzenia żywienia oraz pogłębianie wiedzy i podnoszenie świadomości personelu.

Piśmiennictwo

1. Pertkiewicz M, Korta T. Definicje i określenia. W: Standardy żywienia pozajelitowego i dojelitowego. Cebulski W, Ciszewska-Jędrasik M, Karwowska K (red.). Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2005; 11-14.
2. Kunecki M, Pertkiewicz M, Karwowska K. Żywienie dojelitowe w warunkach domowych chorych z zaawansowanym, nieuleczalnym nowotworem złośliwym. Post Żyw Klin 2006; 1: 34-39.
3. Talarek M, Szawłowski A. Jejunostomia odżywcza – cz. I. Med Prakt Chir 2005; 5: 59-65.
4. Kunecki M. Leczenie żywieniowe w chorobach trzustki. Post Żyw Klin 2008; 2: 31-37.
5. Bazaliński D, Barańska B. Opieka nad pacjentem z gastrostomią odżywczą. Medycyna Rodzinna 2006; 2: 22-31.
6. Szczygieł B. Historia żywienia dojelitowego. W: Żywienie pozajelitowe i dojelitowe w chirurgii. Szczygieł B, Socha J (red.). Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1994; 388-392.
7. Sobocki J. Żywienie drogą przewodu pokarmowego. W: Podstawy żywienia klinicznego. Sobotka L (red.). Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2007; 201-231.
8. Marino P. Żywienie enteralne. W: Intensywna terapia. Kübler A (red.). Urban & Partner, Wrocław 2001; 759-775.
9. Łyszkowska M. Zastosowanie przezskórnej endoskopowej gastrostomii (PEG) w pediatrii. Pediatria Współczesna. Gastroenterologia, Hepatologia i Żywienie Dziecka 2002; 4: 299-231.
10. Byrne K, Fanc J. Endoscopic placement of enteral feeding catheters. Curr Opin Gastroenterol 2006; 22: 546-550.
11. Pertkiewicz M, Korta T. Monitorowanie leczenia żywieniowego. W: Standardy żywienia pozajelitowego i żywienia dojelitowego. Cebulski W, Ciszewska-Jędrasik M, Karwowska K (red.). Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2005; 63-68.
12. Gutowska D, Pawłowski W. Opieka pielęgniarska nad chorym z przezskórną endoskopową gastrostomią (PEG). Mag Pieleg Położn 2004; 9: 17-18.
13. Karwowska K. Żywienie pozajelitowe i dojelitowe chorych w intensywnej terapii. W: Wykłady z kursu doskonalącego nr 3 organizowanego przez FEEA Ośrodek Regionalny w Poznaniu. Kusza K (red.). Poznań 2003; 245-281.
14. Brzezińska M. Monitorowanie kliniczne. W: Podstawy żywienia klinicznego. Sobotka L (red.). Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2007; 283-289.
15. Pertkiewicz M. Żywienie w chirurgii. W: Chirurgia. Noszczyk W (red.). Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2005; 41-54.
16. Szczygieł B. Zasady sztucznego odżywiania w chirurgii onkologicznej. W: Zasady diagnostyki i leczenia nowotworów w Polsce. Szawłowski AW, Szmidt J (red.). Fundacja Polski Przegląd Chirurgiczny, Warszawa 2003; 29-40.
17. Kuciel G, Łysiak-Szydłowska W. Metody oceny niedożywienia i efektywności terapii żywieniowej. Anest Inten Ter 2001; 1: 29-33.
18. Kukliński A, Kędra B. IGF-1a wybrane parametry stanu odżywienia chorych po leczeniu operacyjnym raka jelita grubego. Post Żyw Klin 2008; 1: 26-32.
19. Spirt MJ. Biegunka u ciężko chorych pacjentów. W: Stany naglące w chorobach przewodu pokarmowego. Knapik Z (red.). Urban & Partner, Wrocław 2000; 289-313.
20. Mańkowska D, Grzymisławski M. Praktyczne aspekty żywienia pozajelitowego i dojelitowego. Now Lek 2000; 6: 509-518.
21. Ward N. Leczenie żywieniowe chorych poddawanych operacjom w zakresie przewodu pokarmowego. Med Prakt 2004; 4: 51-55.
22. Kapała W. Żywienie dojelitowe. Mag Piel Polozn 2002; 9: 31-32.
23. Karwowska K. Usprawnianie lecznicze i leczenie żywieniowe krytycznie chorych. W: Usprawnianie lecznicze krytycznie chorych. Szulc R (red.). Urban & Partner, Wrocław 2001; 103-111.
24. Tamowicz B, Wołowicka L, Torliński T i wsp. Odżywianie dojelitowe metodą przerywaną: wpływ na odczyn treści żołądkowej i częstość respiratorowego zapalenia płuc (VAP). Now Lek 2005; 74: 286-292.
25. Kitamura T, Nakase H, Lizuka H. Risk factors for aspiration pneumonia after percutaneous endoscopic gastrostomy. Gerontology 2007; 53: 224-227.
26. Łoś E. Udział pielęgniarki w usprawnianiu pacjenta. W: Pielęgniarstwo ćwiczenia. Ciechaniewicz W (red.). Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2001; 613-614.
27. Zahradniczek K, Majda A. Charakterystyka warunków i metod pracy pielęgniarki w wybranych zakładach opieki zdrowotnej. W: Pielęgniarstwo. Podręcznik dla studiów medycznych. Zahradniczek K (red.). Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2004; 262-365.
28. Łyszkowska M, Popińska K, Księżyk J, Celińska-Cedro D. Powikłania przezskórnej endoskopowej gastrostomii (PEG). Pediatria Współczesna. Gastroenterologia, Hepatologia i Żywienie Dziecka 2006; 8: 159-162.
29. Faias S, Cravo M, Claro J, et al. High rate of percutaneous endoscopic gastromy site infections duo to oropharyngeal colonization. Dig Dis Sci 2006; 51: 2384-2388.
30. Suzuki Y, Urashima M, Ishibashi Y, et al. Covering the percutaneous endoscopic gastromy (PEG) tube prevents peristomal infection. World J Surg 2006; 30: 1450-1458.
31. Karwowska K. Ochrona układu pokarmowego, prowadzenie żywienia dojelitowego w okresie okołooperacyjnym. W: Postępowanie okołooperacyjne. Jurczyk W, Szulc R (red.). Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2002; 195-206.
32. Korta T. Powikłania metaboliczne żywienia pozajelitowego i dojelitowego. Post Żyw Klin 2008; 2: 20-24.
33. Szczygieł B. Leczenie żywieniowe. Med Prakt Chir 2000; 7-8: 29-37.
34. Gutowska D, Pawłowski W. Ocena jakości życia chorych z przezskórną endoskopową gastrostomią. Stand Med 2006; 3: 381-385.
35. Bazaliński D, Barańska B. Karmienie pacjentów z gastrostomią odżywczą. Materiały Konferencyjne. VII Podkarpackie Dni Onkologiczno-Chirurgiczne. Krasiczyn 2006; 10-12.

36. Löser C, Aschl G, Hébuterne X, et al. ESPEN guidelines on artificial enteral nutrition – percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG). Clin Nutr 2005; 24: 848-861.
37. Kunecki M, Podczaska-Słowińska A. Dostęp do przewodu pokarmowego. Post Żyw Klin 2008; 2: 9-12.
38. Pawłowski W, Opuchlik A, Słodkowski M i wsp. Przezskórna endoskopowa gastrostomia – materiał własny Kliniki. Post Żyw Klin (numer zjazdowy) 2006; 1: 37.
39. Sobiczewska E, Pertkiewicz M. Żywienie enteralne chorych w Oddziale Intensywnej Terapii. Post Żyw Klin 2008; 3: 42-48.
40. Metheny NA, Clouse RE, Chang YH, et al. Tracheobronchial aspiration of gastric contents in critically ill tube-fed patients: frequency, outcomes, and risk factors. Crit Care Med 2006; 34: 1007-1015.