

Technika Fast-Track u chorych poddanych planowym zabiegom operacyjnym z powodu nowotworów jelita grubego

Janusz Jaśkiewicz, Justyna Zygoń

Katedra i Klinika Chirurgii Onkologicznej, Gdański Uniwersytet Medyczny
80-952 Gdańsk, ul. Dębinki 7
e-mail: januszj@gumed.edu.pl

Abstrakt

Główne wytyczne programu Fast Track (FT) można zawrzeć w następujących założeniach:

- maksymalne skrócenie okresu głodzenia przedoperacyjnego i dostarczenie bogatych w węglowodany płynów na 2 godz. przed planowanym zabiegiem,
- przygotowanie przewodu pokarmowego bez płynów osmotycznie czynnych,
- uzupełnienie o znieczulenie do przestrzeni zewnątrzoponowej,
- restrykcyjna płynoterapia okołoperacyjna,
- aktywna prewencja hipotermii okołoperacyjnej,
- intensywne tlenoterapie śród – i pooperacyjnej,
- zastosowanie technik chirurgii małoinwazyjnej,
- analgezja pooperacyjna z ograniczonym użyciem opioidów,
- szybkie usuwanie sondy nosowo-żołądkowej, drenów i cewników,
- szybka pooperacyjna mobilizacja,
- szybki powrót do żywienia doustnego.

Wstęp

Program FT lub Early Recovery after Surgery (ERAS) to koncepcja, której ideą jest szybki powrót do zdrowia i maksymalne skrócenie okresu pooperacyjnego u chorych poddawanych planowanym (elektywnym) zabiegom chirurgicznym. Jest to złożony program włączający zarówno personel medyczny oraz chorego, aby zabieg operacyjny jak i pobyt w szpitalu w jak najmniejszym stopniu nie zakłócił naturalnej równowagi organizmu i umożliwił szybki powrót chorego do pełnej sprawności.

Pomimo że FT nie jest koncepcją nową, to jednak napotyka na duże trudności z powszechnym zastosowaniem na oddziałach chirurgicznych. Bez wątplenia przynosi korzyści (także ekonomiczne), ale wymaga stałych szkoleń, wprowadzania innowacji oraz przełamania rutynowego stosowania protokołów i działań, które od wielu dziesięcioleci utrwaliły się na oddziałach chirurgicznych. Rewolucja technologiczna, która dokonała się na przełomie XX i XXI wieku, przyniosła zasadnicze zmiany w instrumentarium chirurgicznym i technikach operacyjnych. Gwałtowny postęp dokonał się również w anestezjologii i poznaniu fizjologii okresu okołoperacyjnego. Możliwość te, potwierdzone randomizowanymi badaniami klinicznymi, wykorzystał w połowie lat 90-tych profesor Kehlet z Uniwersytetu w Kopenhadze i jako pierwszy opracował i zastosował w klinice FT.

Program FT nie jest programem zamkniętym i skończonym – będzie ulegał wielu dalszym zmianom i modyfikacjom w miarę wykonywania i publikowania nowych badań naukowych. Nie jest też koncepcją uniwersalną, możliwą do zastosowania u każdego chorego. Tak jak każdy protokół leczniczy wymaga ustalenia indywidualnych wskazań i „dopasowania” do chorego. **W monografii przedstawiamy**

program opieki nad chorymi, którzy zostali poddani planowym zabiegom operacyjnym z powodu nowotworów jelita grubego. Założenia programu uporządkowano chronologicznie, rozpoczynając od okresu przyjęcia chorego na oddział szpitalny, a kończąc na programie monitoringu telefonicznego i ambulatoryjnego, po wypisie ze szpitala.

Okres przedoperacyjny

Uwagi wstępne

Założeniem FT jest maksymalne zachowanie równowagi organizmu podczas stresu związanego z zabiegiem operacyjnym. Przed planowanym terminem zabiegu operacyjnego mamy od kilkunastu do kilkudziesięciu dni, aby jak najlepiej przygotować organizm chorego onkologicznie na katabolizm okołoperacyjny.

Pierwsza wizyta ma miejsce z reguły w momencie kwalifikacji do leczenia operacyjnego. Jest to właściwy moment, aby oprócz rutynowego badania i zebrania wywiadu, dotyczącego choroby zasadniczej i chorób towarzyszących, zapytać o nałogi, a także ocenić stan odżywienia pacjenta. Problem uzależnienia od tytoniu (czynnego i biernego) oraz alkoholu jest trudny zarówno dla chorego jak i dla lekarza. Trwałe skutki wieloletniego nadużywania alkoholu i palenia tytoniu nie znikną w czasie kilku tygodni abstynencji. Udowodniono jednak, że już 4-tygodniowy okres powstrzymania się od palenia papierosów skutkuje poprawą funkcji płuc oraz zwiększa aktywność fagocytarną leukocytów w pęcherzykach płucnych. Możemy doprowadzić do zmniejszenia ryzyka pooperacyjnych powikłań oddechowych [2]. Powstrzymanie się od spożywania alkoholu również zmniejsza ryzyko powikłań okołoperacyjnych.

Kluczowym aspektem wczesnej oceny przedoperacyjnej jest również stan odżywienia pacjenta. W większości oddziałów wykonywanie na tym etapie diagnostyki pakietu badań laboratoryjnych pozwalających na szczegółową analizę niedoborów jest trudne, a najczęściej niemożliwe. Możliwa do upowszechnienia jest ocena chorego za pomocą jednej z dostępnych skal oceny stanu odżywienia, takich jak MUST (Malnutrition Universal Screening Tool), NRS 2002 (Nutrition Risk Screening), MNA (Mini Nutritional Assessment), czy SGA (Subjective Global Assessment).

Wykazanie niedożywienia jest wskazaniem do rozpoczęcia interwencji żywieniowej, która w tym wypadku będzie instrukcją dotyczącą składu i częstotliwości posiłków oraz ewentualnie informacji na temat dostępnych diet przemysłowych.

Ten etap programu zależny jest w dużej mierze od chorego, który właściwie poinformowany z konkretnymi wskazówkami na temat diety i przygotowań do operacji z reguły skrupulatnie ich przestrzega i chętniej współpracuje. Współpraca będzie miała kluczowe znaczenie w momencie przyjęcia na oddział. Ta współpraca i wstępne informacje pozwolą zredukować naturalny lęk przed operacją, przygotowują chorego psychologicznie i sprawiają, że po zabiegu operacyjnym aktywnie podejmie on wysiłek rehabilitacji. Z drugiej strony, również personel medyczny poznaje chorego i jego nastawienie i ocenia możliwości współpracy. Należy przeprowadzić pełną ocenę antropometryczną chorego oraz ustalić współistniejące choroby dodatkowe, które mogą mieć wpływ na dalsze leczenie.

Kompletna ocena antropometryczna powinna zawierać:

- wiek,
- płeć,
- wzrost,
- wagę, (obecną oraz przed pojawieniem się pierwszych objawów choroby),
- ewentualną utratę wagi: $(\text{waga sprzed choroby} - \text{waga aktualna}) / \text{waga sprzed choroby} \times 100$.

- Należy obliczyć BMI = waga [kg] / wzrost [m]²
- Obliczyć wskaźnik masy mięśniowej = obwód mięśni okolicy ramienia (CMB) według wzoru:
CMB = [CB – (PT × 3,14)]

a. CB – obwód ramienia w cm

b. PT – średnia grubość w cm tkanki podskórnej fałdu okolicy mięśnia trójgłowego i fałdu podłopatkowego

CMB wyjściowy porównamy ze wskaźnikiem pod koniec pobytu w szpitalu. Ważne jest, aby te dwa pomiary nie uległy istotnej zmianie.

Przygotowanie przedoperacyjne przewodu pokarmowego

Przygotowanie przedoperacyjne przewodu pokarmowego do zabiegu operacyjnego obejmuje:

- mechaniczne oczyszczenie (doustne środki czynnie osmotycznie i/lub enema),
- włączenie doustnych i niewchłanianych z przewodu pokarmowego antybiotyków

Mechaniczne oczyszczanie jelit wprowadzone zostało do praktyki klinicznej pod koniec lat 50-tych ubiegłego wieku, a pierwsze próby podejmowane były już pół wieku wcześniej na podstawie doświadczeń wojennych. Postępowanie to było wówczas znaczącym postępem w rozwoju chirurgii przewodu pokarmowego i pozwoliło znacznie zmniejszyć liczbę powikłań i śmiertelność towarzyszącą zabiegom operacyjnym (1/08). Oprócz bezpieczeństwa, przygotowanie jelita zwiększa również niewątpliwie komfort operatora, co prawdopodobnie spowodowało utrzymanie się tej procedury na wielu oddziałach chirurgicznych aż do dziś. Jednak w wielu ośrodkach kwestionowano takie postępowanie już w połowie lat 70-tych ubiegłego wieku. W latach 90-tych zaś udowodniono, że najważniejszą rolę w ograniczeniu powikłań infekcyjnych ma profilaktyka antybiotykowa, zaś oczyszczanie jelit wiąże się z licznymi efektami ubocznymi. W badaniach na modelach zwierzęcych udowodniono, że mechaniczne oczyszczanie jelita zmniejsza poziom TGF – β oraz protokolagenu w ścianie jelita, co ma niekorzystny wpływ na wytrzymałość mechaniczną i gojenie się zespoleń. Stres oksydacyjny wywołany przez oczyszczanie środkami osmotycznie czynnymi upośledza wytrzymałość śluzówki jelit, co skutkuje powstaniem owrzodzeń na jej powierzchni i translokacją bakterii do węzłów chłonnych. Udowodniono również, że obecność normalnej flory bakteryjnej przyspiesza gojenie zespolenia jelitowego. Bucher (2004) na podstawie swoich badań donosi, że czyszczenie jelita może doprowadzić do zwiększonego ryzyka nieszczelności zespolenia i nie zmniejsza liczby powikłań septycznych. Kolejne badania na dużej grupie 1500 osób opublikował rok później Guenaga, również podważając tezę, że zawartość jelita może powodować nieszczelności zespolenia. Dokładne oczyszczanie jelit przed zabiegiem może być przyczyną wydłużania okresu niedrożności pooperacyjnej.

Oczyszczanie jelit szczególnie za pomocą doustnych środków osmotycznie czynnych, doprowadza w organizmie chorego bezpośrednio przed zabiegiem operacyjnym do szeregu niekorzystnych efektów w postaci: wygłodzenia (hipoglikemia), odwodnienia, zaburzeń elektrolitowych. Podsumowując:

przygotowanie jelita za pomocą środków osmotycznie czynnych stosowanych w dniu poprzedzającym zabieg operacyjny w większości przypadków jest zbędne lub nawet szkodliwe.

Uzasadnione jest wykonanie delikatnej lewatywy w godzinach rannych przed zabiegiem operacyjnym, ze szczególnym wskazaniem w przypadkach obecności w bańce odbytnicy mas kałowych.

Żywnienie przed zabiegiem operacyjnym

Istotą FT jest zachowanie: naturalnego rytmu funkcjonowania organizmu, równowagi wodno-elektrolitowej i hormonalnej. Przed zabiegiem operacyjnym, możliwie jak najdłużej, chorzy nie rezygnują z jedzenia i picia. Chory może spożyć ostatni posiłek składający się z łatwoprzyswajalnych składników lub mleka jeszcze na 6 godzin przed zabiegiem operacyjnym. Po tym czasie zalecane jest powstrzymanie się od jedzenia. Nie dotyczy to operacji wykonywanych rano. Przerwa nocna związana jest z naturalnym

funkcjonowaniem organizmu i ostatni posiłek spożywany jest w przeddzień zabiegu w czasie zwykłym dla normalnej kolacji.

Na 2 godziny przed znieczuleniem ogólnym wskazane jest wypicie bogatego w węglowodany napoju. Napój taki oprócz niewątpliwych zalet psychologicznych (zmniejsza lęk i poprawia komfort pacjenta, który na skutek działania bodźców wegetatywnych często odczuwa suchość w ustach) ma przede wszystkim znaczenie metaboliczne. Proporcjonalnie do ciężkości i rozległości zabiegu operacyjnego dochodzi do indukowania oporności na insulinę. Następnie zmiany metaboliczne doprowadzają do podwyższenia poziomu glukozy i zaburzeń podobnych jak w ukrytej (nieleczonej) cukrzycy. Metabolizm mięśni też jest zależny od poziomów insuliny i glukozy. Tkanka mięśniowa wyposażona jest w specyficzne receptory, które w przypadku diety bogato-węglowodanowej, ale bez białka hamują katabolizm białek mięśni, co w sytuacji stresu chirurgicznego ma decydujące znaczenie.

Reasumując, podając bogato-węglowodanowy płyn przed zabiegiem, znacznie redukujemy insulinooporność pooperacyjną, zarówno centralną, jak i obwodową. Redukcja obwodowej insulinooporności (mięśnie) ma również wymierny skutek w postaci zachowania pierwotnej siły mięśniowej po zabiegu, a także według niektórych autorów skraca czas pooperacyjnej niedrożności jelit. U chorych ze współistniejącą cukrzycą podajemy płyny bez węglowodanów (w ilości około 400 ml), co pozwala na nawodnienie chorego i uniknięcia niekontrolowanej i niekorzystnej hiperglikemii. U chorych, którzy z różnych przyczyn nie mogą przyjmować płynów doustnie, podajemy dożylnie wlewy 20–30% glukozy z insuliną. Monitorowanie poziomu glukozy zarówno w okresie okołoperacyjnym jak i pooperacyjnym ma niezwykle istotne znaczenie. Utrzymywanie prawidłowych poziomów glukozy na poziomie 4,5–6 mmol/L skutkuje zmniejszeniem liczby powikłań septycznych, nefropatii i polineuropatii.

Okres okołoperacyjny

Płynoterapia

Chory, który został właściwie przygotowany do zabiegu operacyjnego, będzie również lepiej przygotowany do czekającego go znieczulenia. Do tej pory odwodnienie, zaburzenia elektrolitowe i metaboliczne wynikające z przedłużonego głodzenia i oczyszczania jelit, wymuszały na przykład dość liberalne gospodarowanie płynami podczas operacji. Szybko przetaczane krystaloidy, nie utrzymujące się zbyt długo w łożysku naczyniowym, stwarzały ryzyko powikłań ze strony układu oddechowego i sercowonaczyniowego. Obrzęk zaś wykonanego zespolenia, jak również całego jelita stwarzał ryzyko przedłużającej się niedrożności przewodu pokarmowego.

Właściwie przygotowany chory wymaga z reguły 20 ml płynu / kg w pierwszej godzinie znieczulenia i około 6 ml / kg / godzinę w następnych. Konieczność przetoczenia większej ilości płynu w pierwszej godzinie wynika przede wszystkim z rozszerzenia naczyń wynikającego z zablokowania układu sympatycznego. Na zapotrzebowanie pacjenta na płyny i krew w godzinach następnych ma natomiast wpływ również sam operujący. Niedostateczna dbałość o hemostazę i nadmiernie przedłużająca się operacja implikuje niepotrzebne zwiększenie podaży płynów infuzyjnych. Warto również pamiętać o tym, że z prawie każdym podanym płynem podajemy choremu jony sodowe, wielokrotnie przekraczając dzienne zapotrzebowanie zdrowego człowieka na sól.

Hipotermia

Pod pojęciem „hipotermii okołoperacyjnej” rozumiemy spadek temperatury ciała poniżej 36° C nie tylko podczas zabiegu operacyjnego, ale również w okresie przed i pooperacyjnym do spadku temperatury dochodzi łatwo. Można przyjąć, że podczas 2-godzinnego zabiegu dochodzi do schłodzenia organizmu o 2–4 °C. U chorego wychłodzonego częściej wystąpią powikłania kardiologiczne i miejscowe stany zapalne. Hipotermia okołoperacyjna wpływa w znacznym stopniu na układ odpornościowy upośledzając

migracje leukocytów, zdolności fagocytarne neutrocytów, a także obniżenie produkcji cytokin i przeciwciał. Zwiększona zaś skłonność do powikłań ze strony układu sercowo-naczyniowego wynika z faktu, że u wychłodzonego chorego wzrasta poziom katecholamin, dochodzi do obkurczenia naczyń i wzrostu ciśnienia tętniczego krwi. Skutkuje to wzrostem zapotrzebowania mięśnia sercowego na tlen i w konsekwencji zwiększa ryzyko wystąpienia powikłań kardiologicznych. W/w powikłania są przyczyną dłuższego pobytu chorego na oddziale, zwiększają koszty leczenia i podnoszą ryzyko zgonów okołoperacyjnych.

Chorego należy ogrzać na dwie godziny przed planowanym zabiegiem operacyjnym. W tym celu stosujemy: ogrzane płyny infuzyjne, maty grzewcze lub dmuchawy tłoczące ciepłe powietrze. Zastosowanie przynajmniej jednego z tych sposobów znacznie poprawia komfort termiczny pacjenta. Niekorzystne jest też przegrzanie chorego podczas zabiegu operacyjnego i dlatego zaleca się stałe monitorowanie temperatury za pomocą czujników temperatury zakładanych do przełyku, na błonę bębenkową lub do pęcherza moczowego lub najprościej za pomocą termometru umieszczonego pod pachą pacjenta.

Technika operacyjna

Sposób operowania i czas operacji mają istotny wpływ na czas rekonwalescencji i trwanie niedrożności pooperacyjnej. Powszechnie wiadomo, że technika laparoskopowa powoduje mniejszy uraz operacyjny, pod warunkiem, że nie jest związana ze znaczącym wydłużeniem czasu trwania zabiegu. Wyraża się to między innymi niższymi stężeniami cytokin prozapalnych (IL-6, IL-1b) i białka C reaktywnego (CRP). Doświadczenie operatora, zastosowanie jak najmniej traumatycznej i bezkrwawej techniki, skrócenie czasu trwania zabiegu i wprowadzenie chirurgii małoinwazyjnych to zasadnicze elementy prawidłowo wykonanego zabiegu operacyjnego.

Znieczulenie

Oprócz techniki operacyjnej i czasu trwania zabiegu na przebieg pooperacyjny wpływa sposób prowadzenia znieczulenia. Jego rodzaj, jak i zastosowane środki wpłyną zarówno na odczucia bólowe, czas trwania niedrożności pooperacyjnej, jak i na rehabilitację chorego. Najważniejsze wydaje się blokowanie bodźców bólowych z miejsc operowanych. Ostrzykujemy środkiem miejscowo znieczulającym planowane linie cięć skórnych, bądź miejsca wkłucia trokarów czy wyprowadzenia drenów. Bodźce nocyceptywne nie pochodzą jednak tylko z rany operacyjnej, ale wynikają też z manipulacji w obrębie narządów wewnętrznych. Kompleksowe przeciwdziałanie przewodzeniu tych bodźców uzyskujemy za pomocą znieczulenia zewnątrzoponowego (ZOP) i ta metoda jest wysoce wskazana w programie FT. ZOP stosuje się od lat 20-tych ubiegłego wieku. Dzięki dobrej kontroli bólu osiąganego przy użyciu ZOP i to zarówno w czasie operacji, jak i po zabiegu operacyjnym w znaczący sposób można ograniczyć stosowanie opioidowych leków przeciwbólowych. To z kolei skutkuje szybszą mobilizacją i większym komfortem chorego a także szybszym powrotem perystaltyki. Dzieje się tak najprawdopodobniej dlatego, że ZOP blokuje zarówno aferentne, jak i eferentne odruchy współczulne, jednocześnie zwiększając przepływ trzewny. Uważa się również, że wchłanianie środka miejscowo znieczulającego z przestrzeni zewnątrzoponowej do krążenia systemowego może mieć efekt przeciwwzpalny i skraca niedrożność pooperacyjną. Unikamy podawania opioidów do ZOP.

Sonda nosowo-żołądkowa

Odbarczenie żołądka za pomocą sondy nosowo-żołądkowej było przez lata nieodzownym elementem postępowania. Zwykle usuwano sondę jeśli nastąpił powrót perystaltyki i chory oddał gazy. Sonda żołądkowa powoduje wzrost powikłań płucnych (zapalenia, rozedma). Chorzy odczuwają duży dyskomfort, później zaczynają siadać, chodzić, nie stosują ćwiczeń oddechowych. Zaleca się usuwanie sondy żołądkowej (po uprzednim odessaniu treści) bezpośrednio po zakończeniu „wybudzenia” chorego. Wyjątek stanowią chorzy ze znacznym wzdęciem, wymiotami lub masywnym zaleganiem treści w

żołądka.

Dreny

Praktyką równie popularną jak zakładanie sondy nosowo-żołądkowej jest rutynowe zakładanie drenów do jamy brzusznej i przedłużone ich utrzymywanie. Niewątpliwą zaletą drenów jest to, że efektywnie usuwają płyn z miejsca operowanego, pozwalając tym samym na ewentualne rozpoznanie krwawienia z łoży pooperacyjnej. Dreny są źródłem infekcji, bólu i prowadzą do przedłużonego pobytu w szpitalu. Badania dowodzą, że nie ma uzasadnienia dla rutynowego zakładania drenów, gdyż nie przynoszą one żadnych korzyści, jeżeli nie liczyć oczywiście spokoju i dobrego snu operatora.

Okres pooperacyjny

Leczenie przeciwbólowe

Dobra kontrola bólu jest jednym z najważniejszych punktów programu Fast Track. Jej skuteczność wpływa bowiem na cały przebieg pooperacyjny, a uzależniona jest od prawidłowej oceny skali problemu z którym mamy do czynienia.

Skale oceny bólu, którymi dysponujemy:

- Skala wzrokowo-analogowa VAS (Visual Analogue Score)
- Skala słowna VRS (Verbal Rating Score)
- Skala numeryczna NRS (Numerical Rating Score)
- Skala obrazkowa

Wybranej skali używa się w okresie pooperacyjnym dość często. Najlepiej, weryfikować doznania bólowe zakaż dym razem, gdy pielęgniarka podchodzi do chorego, by monitorować jego funkcje życiowe.

W zależności od oceny modyfikujemy leczenie. Jedną z najskuteczniejszych metod kontroli bólu jest podawanie narkotycznych środków przeciwbólowych. Efektem ubocznym tych leków jest niestety osłabienie motoryki jelit poprzez aktywację receptora μ -2. Efekt ten można wprowadzić znieść za pomocą antagonisty tego receptora, czyli Naloksonu. Podanie Naloksonu skutecznie znosi również pożądaną przez nas efekt przeciwbólowy. Alternatywą dla Naloksonu są leki selektywnie blokujące opioidowe receptory obwodowe, jak Alvimopan, czy Metylnaltrexon. Mają selektywne powinowactwo do receptorów peryferyjnych i nie przekraczają bariery krew – mózg. Dzięki temu odwracają negatywny efekt opioidów na przewod pokarmowy, nie wpływając na działanie przeciwbólowe. Obecnie jednak Alvimopan nie jest zarejestrowany w Polsce. Metylnaltrexon od 2008 roku dopuszczony jest do stosowania w krajach Unii Europejskiej. Pod nazwą Relistor stosowany jest w postaci zastrzyków podskórnych w leczeniu zaparć wywołanych lekami opioidowymi, głównie u pacjentów terminalnych.

Wobec braku, lub utrudnionego dostępu do tych preparatów, celowym wydaje się ograniczenie podaży leków opioidowych poprzez utrzymanie cewnika do znieczulenia zewnątrzoponowego przez przynajmniej 48 godzin po zabiegu operacyjnym. Dodatkowo pacjenci otrzymują niesterydowe leki przeciwzapalne. Środki narkotyczne podawane są jedynie doraźnie.

Dodatkowa zaleta użycia niesterydowych leków przeciwzapalnych lub środków z grupy inhibitorów COX-2 wynika z roli jaką prostaglandyny pełnią w generowaniu odpowiedzi zapalnej. Jak wspomniano poniżej, w podrozdziale dotyczącym niedrożności pooperacyjnej, uwalnianie cytokin prozapalnych jest jednym z elementów patogenezy niedrożności pooperacyjnej. Blokując odpowiedź zapalną i ograniczając podaż opiatów działamy dwutorowo w kierunku przywrócenia prawidłowej perystaltyki. Warto jednak pamiętać o tym, że z powodu ryzyka uszkodzenia błony śluzowej przewodu pokarmowego i krwawień

leki te powinny być stosowane pod osłoną inhibitorów pompy protonowej.

Niedrożność pooperacyjna

W warunkach fizjologicznych ruchy żołądka, jelita czczego i krętego są wywoływane przez wędrujący kompleks motoryczny (MMC migratory motor complex). Jelito grube natomiast poruszane jest przez układ autonomiczny wywołujący w części wstępującej ruchy wsteczne, umożliwiające wchłonięcie wody, a w części zstępującej ruch propulsywny umożliwiający wydalenie stolca. Po otwarciu jamy brzusznej dochodzi z reguły do dezintegracji perystaltyki. Najszybciej wraca ona w jelicie cienkim, bo już po 12–24 godzinach, następnie w żołądku po 24–48 godzinach. Najwolniej powraca do skoordynowanej pracy jelito grube, bo dopiero po 3–5 dniach.

W patogenezie porażennej niedrożności pooperacyjnej biorą udział takie czynniki jak: substancja P, wazoaktywny peptyd jelitowy, tlenek azotu. Oprócz nich niebagatelną rolę odgrywają też mediatory zapalenia: prostaglandyny, interleukiny (IL – 6, IL – 1b) i TNF (czynnik martwicy guza). Ograniczenie uwalniania czynników prozapalnych jest pierwszym punktem, na który operator ma wpływ. Im mniejszy bowiem zakres zabiegu, krótszy jego czas i subtelniejsze manipulacje, tym mniej czynników prozapalnych zostanie uwolnionych. Preferowane są więc techniki minimalnie inwazyjne, w tym laparoscopia.

Inne czynniki, które możemy regulować, a które mają wpływ na czas trwania niedrożności to ilość utraconej krwi i ilość opioidów użyta zarówno w czasie znieczulenia, jak i po zabiegu. Niektórzy autorzy podkreślają również rolę restrykcyjnej płynoterapii, która ma zapobiegać obrzękowi jelita.

Leki przeciwwymiotne

Nudności i wymioty po operacji (PONV – Postoperative Nausea and Vomiting) to jeden z ważnych efektów ubocznych zabiegów chirurgicznych. Powodują znaczny dyskomfort u operowanego pacjenta, opóźniają rozpoczęcie żywienia i uruchamiania, a gdy są obfite mogą skutkować odwodnieniem i dyselektrolitemią. Problem dotyczy niebagatelnej liczby pacjentów, bo aż 20–30 % i ma związek zarówno z samym zabiegiem operacyjnym, jak i ze skłonnościami samego chorego.

Czynniki ryzyka PONV związane z pacjentem to:

- płeć żeńska: objawy nudności i wymiotów występują trzy razy częściej u kobiet niż u mężczyzn
- nudności i wymioty w wywiadzie oraz choroba lokomocyjna
- młody wiek
- niepalenie tytoniu

Czynniki ryzyka związane z zabiegiem chirurgicznym i postępowaniem okołoperacyjnym:

- używanie opioidów w premedykacji lub leczenie bólu pooperacyjnego. Ryzyko wystąpienia PONV znacząco spada, gdy użyty jest zamiast tego lek nieopiodowy
- wziewne środki anestetyczne; głównie podtlenek azotu, ale również lotne ciecze
- czas trwania zabiegu chirurgicznego i czas trwania znieczulenia (+30 minut = +59% ryzyka PONV)
- Zabiegi laparoskopowe i dyfuzja gazów insuflacyjnych również podnosi ryzyko PONV

Biorąc pod uwagę predyspozycje pacjenta i dane dotyczące operacji można przewidzieć wystąpienie PONV i skutecznie im przeciwdziałać, zawczasu podając leki przeciwwymiotne. Najczęściej używane są leki z grupy antagonistów receptorów serotonergicznym 5-HT₃ w splocie śródściennym przewodu pokarmowego (ondasetron) lub antagonistów receptorów dopaminergicznym D₂ (metoklopramid).

Żywnienie

Optymalny czas, w którym należy rozpocząć żywienie doustne zależy od chorego i należy do problemu podejść indywidualnie. Wiadomo, że najkorzystniejsze jest jak najwcześniejsze rozpoczęcie żywienia doustnego. Wczesne żywienie pozwala na szybki powrót ze ścieżki katabolicznej, na którą wprowadził chorego zabieg operacyjny, w stan anabolizmu.

Jednakże, rozpoczęcie żywienia doustnego jest na oddziałach chirurgicznych z różnorodnych przyczyn dość opóźnione. Z reguły oczekuje się na to, by pacjent oddał gazy lub stolec, lub przynajmniej na słyszalne odgłosy perystaltyki. Trwa to zazwyczaj około 3–4 dni. To postępowanie nie ma jednak naukowego uzasadnienia.

Wczesne żywienie, czyli jedna z zasad procedury Fast Track przewiduje rozpoczęcie żywienia drogą doustną jeszcze w dniu zabiegu. Jeżeli chory nie wymiotuje i nie ma nudności, to w kilka godzin po zabiegu może pić wodę. Dobrze tolerowana woda jest wstępem do dalszej podaży doustnej. Zalecenia w tym wypadku są różne, ale część autorów zaleca jako pierwsze bogatobiałkowe napoje. Jednakże mimo bezpieczeństwa i naukowego uzasadnienia dla wczesnego żywienia, warto w tym wypadku zaufać choremu i jego apetytowi. Dla części chorych wymuszane odżywianie zaraz po operacji może być nieprzyjemne, a nawet sprowokować nudności czy wymioty. Również znaczna utrata krwi, a także nadmierna podaż płynów w czasie operacji może spowodować niechęć do przyjmowania pokarmu. W tym wypadku odступujemy od żywienia w dobie zerowej i rozpoczynamy je dnia następnego.

W pierwszej dobie po zabiegu operacyjnym i w dniach następnych podaż płynów powinna odbyć się drogą doustną. Dieta szpitalna lekkostrawna, podzielona na 5 niewielkich porcji w większości przypadków jest również dobrze tolerowana. W niektórych przypadkach zasadne jest zastąpienie posiłku płynem bogatobiałkowym, lub przy problemach z gryzieniem – dietą miksowaną.

Zysk, osiągany dzięki przełamaniu dogmatów związanych z żywieniem polega przede wszystkim na zmniejszeniu ryzyka infekcji chirurgicznych i zapaleń płuc. Rzadsze są też nieszczelności zespolień jelitowych, bo większa jest akumulacja dojrzałego kolagenu. Przedłużone głodzenie natomiast wpływa niekorzystnie na integralność ściany jelita, zwiększając ryzyko wielu powikłań septycznych, również endogennej posocznicy. Należy jednak dodać, że mimo wielu zalet wczesnej alimentacji nie udowodniono jej wpływu na czas trwania niedrożności pooperacyjnej.

Leki prokinetyczne

Leki „prokinetyczne” to duża grupa leków badana pod kątem przydatności w ograniczaniu czasu niedrożności pooperacyjnej. Nie jest to pomysł nowy. W roku 1969 po raz pierwszy opublikowano zastosowanie neostygminy – antagonisty układu sympatycznego w leczeniu POI. Późniejsze badania wykazały jednak brak skuteczności tego leku, za to liczne działania uboczne.

Często stosowanym lekiem jest również metoklopramid. Działa on jednak jako antiemetyk, nie wykazano, aby skracał POI. Natomiast pochodna Metoklopramidu – Cisaprid wykazuje efekt properystaltyczny. Ma on jednak działanie arytmogenne – został więc wycofany ze sprzedaży. Badano również efekt wywierany przez erytromycynę, cholecystokininę, lignokainę czy neostygminę, ale ich efektywność w skracaniu POI okazała się śladowa lub żadna.

Kolejną grupą leków są leki przeczyszczające, jednak ich efektu również nie potwierdzono w randomizowanych badaniach klinicznych.

Wczesne uruchamianie

Wczesna mobilizacja pacjenta jest jednym z najistotniejszych założeń programu szybkiej

rekonwalescencji i jest elementem profilaktyki żyłnej choroby zakrzepowo-zatorowej jak również powikłań płucnych.

Należy przy tym pamiętać, że dzień powrotu chorego z sali operacyjnej jest dobrym momentem na rozpoczęcie ćwiczeń, lecz jest to zdecydowanie za późno na naukę rehabilitacji. Zasady gimnastyki oddechowej (w tym instrukcja korzystania z urządzeń służących do ćwiczeń oddechowych), nauka efektywnego kaszlu oraz podstawowe elementy gimnastyki w łóżku powinny być wyjaśnione w przededniu operacji. Wtedy też należy zidentyfikować pacjentów wysokiego ryzyka rozwoju powikłań płucnych i zakrzepowo-zatorowych.

W kilka godzin po powrocie z sali operacyjnej pacjenci są proszeni o to, by usiedli na krześle lub łóżku i zachęceni do podjęcia ćwiczeń. Przemieszczenie się do pozycji pionowej lub pozycji ortopnoe poprawia wydolność oddechową i pozwala na efektywniejszą gimnastykę. Należy przy tym pamiętać, że najważniejszym czynnikiem ograniczającym chęć pacjentów do poruszenia się jest niewystarczająca terapia przeciwbólowa.

Jednak skutki wczesnego uruchamiania chorego, pomimo wymienionych zalet, nie są tak wszechstronne jak sądzono. Długo wierzono, że uruchomienie pacjenta przyspiesza perystaltykę jelit, a co za tym idzie skraca czas niedrożności pooperacyjnej. Udowodniono jednak, że za pomocą elektrod umieszczonych w mięśniówce i surowicówce jelit i żołądka, że uruchamianie mięśni poprzecznie prążkowanych w żaden sposób nie wpływa na powrót funkcji kompleksu motorycznego przewodu pokarmowego.

Wypis ze szpitala

Dzięki procedurze Fast Track pacjent może zostać wypisany ze szpitala szybciej niż przy tradycyjnym postępowaniu. Zazwyczaj dzieje się to na 4–5 dobę po zabiegu.

Wczesny wypis jest oczywistą korzyścią ekonomiczną dla szpitala, ale wiąże się z koniecznością bardzo szczegółowej oceny chorego pod koniec pobytu. Przedwczesny wypis bowiem, w przypadku przegapienia rozwijających się powikłań skutkuje w najlepszym wypadku, powrotem chorego na oddział.

Parametry, które należy poddać ocenie to:

- Funkcje intelektualne, w tym prawidłowa orientacja w czasie, miejscu i co do własnej osoby
- Układ sercowo-naczyniowy
- Ewentualne problemy z oddychaniem, jak również efektywność odruchu kaszlowego,
- Prawidłowa mikcja
- Brak krwawienia, brak cech infekcji rany pooperacyjnej
- Odczuwanie bólu; powinno być minimalne, czyli takie, z którym pacjent poradzi sobie w domu nie dysponując lekami opioidowymi
- Brak nudności i wymiotów
- Normalne jedzenie i picie

Po wypisie chory kontrolowany jest na 3 sposoby:

1. Zgłasza się na kontrole ambulatoryjne przez kolejne 2 tygodnie z malejącą częstotliwością;
2. Uruchamiany zostaje monitoring telefoniczny. W tym wypadku wyznaczona pielęgniarka dzwoni raz dziennie do chorego zadając pytania według ustalonego schematu i udzielając ewentualnych porad. Pytania, które zadaje, dotyczą z reguły ogólnego samopoczucia, temperatury ciała, kontroli bólu, apetytu, przyjmowania pokarmów i napojów, ewentualnych nudności i wymiotów, wypróżnień, oddawania moczu, stanu rany pooperacyjnej;
3. Otrzymuje numery telefonu oddziału, na którym był operowany i jest zachęcany do kontaktu w razie najmniejszych nawet problemów jakie zauważy.

Podsumowanie

Program Fast Track powstał na podstawie danych z badań klinicznych, postępie w poznaniu fizjologii okresu okołoperacyjnego, rozwoju technik chirurgicznych i anestezjologicznych. Ma na celu skrócenie czasu pobytu chorego w szpitalu i tym samym zmniejszenia kosztów leczenia. Wczesny wypis ze szpitala nie może się jednak odbywać kosztem bezpieczeństwa i zdrowia pacjenta. Dobro chorego i jego jakość życia pozostaje priorytetem procedury. Program FT wymaga ustalenia indywidualnych wskazań i dostosowania postępowania do fizycznych i intelektualnych możliwości chorego. Prognozując przyszłość – wydaje się, że postępowanie zgodnie z regułami Fast Track jest już w chirurgii przesądzone. Pozostaje tylko pytanie o szybkość i zakres wprowadzania nowych reguł.

Piśmiennictwo

1. Ionescu D Implementing Fast-Track Protocol for Colorectal Surgery: A Prospective Randomized Clinical Trial *World J Surg* (2009) 33:2433–2438.
2. Kotani N., Hashimoto H., Sessler D. i wsp. Smoking decreases alveolar macrophage function during anesthesia and surgery. *Anesthesiology* 2000; 2; 1268–1277.
3. Dąbrowiecki S., Szczęsny W., Kasperowicz-Dąbrowiecka, A. Leczenie chirurgiczne chorych uzależnionych od alkoholu — problemy i powikłania. *Pol Przegl Chir.* 2004; 76: 1323–1334.
4. Olewiński M. Chaber A., Krasnodębski I., Rola przygotowania jelita do operacji we współczesnej chirurgii przewodu pokarmowego *Proktologia* 2008, 9 (2), p. 165-171.
5. Bucher P., Mermillod B., Morel P., Soravia C., Does mechanical bowel preparation have a role in preventing postoperative complications in elective colorectal surgery?, *Swiss Med Wkly* 2004; 134: 69–74.
6. Guenaga KKFG, Atallah AN, Castro AA, Matos D, Wille-Jørgensen P., Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; Issue 1, article No. CD 001544.
7. Shafii M., Murphy DM, Donovan MG, Hickey DP., Is mechanical bowel preparation necessary in patients undergoing cystectomy and urinary diversion? *BJU Int* 2002; 89: 879– 881.
8. Nygren J., Thorell A., Efendic S et al. Site of insulin resistance after surgery: the contribution of hypocaloric nutrition and bed rest. *Clinical Science (London)* 1997; 93(2): 137–146.
9. Henriksen MG., Hesselov I., Dela F et al. Effects of preoperative oral carbohydrates and peptides on postoperative endocrine response, mobilization, nutrition and muscle function in abdominal surgery. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 2003; 47(2): 191–199.
10. Noblett S., Watson D., Huong H., Davison B., Hainsworth P., Horgan A., Pre-operative oral carbohydrate loading in colorectal surgery: a randomized controlled trial *Colorectal Surg* 2006; 8: 563–569.
11. Nygren J., Thorell A., Ljungqvist O., Preoperative oral carbohydrate nutrition: an update. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2001; 4: 255–259.
12. Fearon KC., Luff R., The nutritional management of surgical patients: enhanced recovery after surgery. *Proc Nutr Soc* 2003; 62: 807– 811.
13. Horowitz M., O'Donovan D., Jones KL et al. Gastric emptying in diabetes: clinical significance and treatment. *Diabetic Medicine* 2002; 19(3): 177–194.
14. Gustafsson U.O., Nygren J., Thorell A., Soop M., Hellström M., Ljungqvist O., Hagström E. Pre-operative carbohydrate loading may be used in type 2 diabetes patients *Acta Anaesthesiol Scand* 2008; 52: 946–951.
15. Ljungqvist O., Dardai E., Allison S.P Basics in Clinical Nutrition: Perioperative nutrition *European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism* 5 (2010) e93–e96.
16. <http://www.ftsurgery.com/index.php/en/anaesthetic.html>
17. Kumar S., Wong PF., Melling AC., et al. Effects of perioperative hypothermia and warming in surgical practice. *Int Wound J* 2005; 2: 193–204.
18. Frank SM., Higgins MS., Breslow MJ., et al. The catecholamine, cortisol, and hemodynamic

- responses to mild perioperative hypothermia: a randomized clinical trial. *Anesthesiology* 1995;82: 83–93.
19. Forbes S., MD, Eskicioglu C., Nathens A., Fenech D. Laflamme C., McLean R., McLeod R., Evidence-Based Guidelines for Prevention of Perioperative Hypothermia/*j.jamcollsurg*. Vol. 209, No. 4, October 2009.
 20. Person B., Wexner S. The management of postoperative ileus. *Curr Prob Surg*. 2006; 43: 12–65.
 21. Eberhart C., Dubois R. Eicosanoids and the gastrointestinal tract. *Gastroenterology* 1995; 109: 285–301.
 22. Holte K, Kehlet H: Postoperative ileus: a preventable event. *Br J Surg* 2000; 87: 1480– 1493.
 23. Ochsner A., Gage I., Culting R. Treatment of ileus by splanchnic anesthesia. *JAMA* 1928; 90: 1847–1853.
 24. Liu S., Carpenter RL., Neal JM., Epidural anesthesia and analgesia: their role in postoperative outcome. *Anesthesiology* 1995; 82: 1474–1506.
 25. Steinbrook RA: Epidural anesthesia and gastrointestinal motility. *Anesth Analg* 1998; 86: 837–844.
 26. Szczyński W., Dąbrowiecki S., Szmytkowski J. „Szybka ścieżka chirurgiczna” (fast track surgery) – podstawy patofizjologiczne i współczesne zastosowanie *Chirurgia Polska* 2007, 9, 3, 170–179.
 27. Kumar M., Yang S., Jaiswal V., Shah V., Shreshtha M., Gongal R., Is prophylactic placement of drains necessary after subtotal gastrectomy? *World J Gastroenterol* 2007; 13: 3738–3741.
 28. Bafna U., Umadevi K., Savitha M., Closed suction drainage versus no drainage following pelvic lymphadenectomy for gynecological malignancies *Int J Gynecol Cancer* 2001; 11: 143–146.
 29. Zimmerman D., Gidda J., Cantrell B., Schoepp D., Johnson B., Leander J. Discovery of a potent, peripherally selective trans- 3,4-dimethyl-4-(3 hydroxyphenyl) piperidine opioid antagonist for the treatment of gastrointestinal motility disorders. *J Med Chem*. 1994; 37: 2262–2265.
 30. Wolff B., Michelassi F., Gerkin T. i wsp. Alvimopan, a novel, peripherally acting mu opioid antagonist: results of a multicenter, randomized, doubleblind, placebo-controlled, phase III trial of major abdominal surgery and postoperative ileus. *Ann Surg*. 2004; 240: 728–734.
 31. Behm B., Stollman N., Postoperative ileus: etiologies and interventions. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2003; 1: 71–80.
 32. Woods JH., Erickson LW., Condon RE., Schulte WJ., Sillin LF., Postoperative ileus: a colonic problem? *Surgery* 1978; 84: 527–533.
 33. Artinyan A., Nunoo-Mensah JW., Balasubramaniam S., et al., Prolonged postoperative ileus: definition, risk factors, and predictors after surgery. *World J Surg*. DOI:10.1007/ s0026800894912.
 34. Basse L., Thorbol JE., Lossl K., Kehlet H (2004) Colonic surgery with accelerated rehabilitation or conventional care. *Dis Colon Rectum* 47(3):271–277.
 35. Jiang X., Li N., Li J. Intestinal permeability in patients after surgical trauma and effect of enteral nutrition versus parenteral nutrition. *World J Gastroenterol*. 2003; 9: 1878–1880.
 36. Waldhausen JH, Schirmer BD: The effect of ambulation on recovery from postoperative ileus. *Ann Surg* 1990; 212: 671–677.