

### Digiuno pre operatorio

Il digiuno pre operatorio nella sua tradizionale applicazione “NPO (*nihil per os*) dalla mezzanotte” è stato un inviolabile imperativo comportamentale per molti anni.<sup>1</sup>

Di recente, soprattutto in funzione delle accresciute richieste da parte dei pazienti e al progressivo affermarsi della *day surgery*, tale pratica è stata sottoposta a verifica e discussione. Diversi studi, condotti negli ultimi anni su molti pazienti sottoposti a chirurgia elettiva, ne hanno di fatto documentato i limiti e addirittura la potenziale nocività.

Ciononostante l’NPO dalla mezzanotte è ancora oggi largamente praticato per gli indubbi vantaggi che comporta:

- ▶ è una pratica di facile gestione;
- ▶ dà più elasticità per l’eventuale modifica dell’ordine della lista operatoria;
- ▶ è talmente consolidato nell’uso clinico da non dar adito né a variabilità comportamentali da parte del personale sanitario né a fraintendimenti da parte dei pazienti.

Tuttavia, a fronte di questi indubbi vantaggi, l’NPO dalla mezzanotte determina nei pazienti e specialmente nei soggetti con minori riserve funzionali (come i pazienti pediatrici, i grandi anziani, e i pazienti in condizioni generali scadenti):

- ▶ sensazione di sete, che talora porta a disidratazione e ipovolemia;
- ▶ fame, che talora porta a una crisi ipoglicemica;

- ▶ irritabilità e malumore;
- ▶ crisi epilettiche in età pediatrica;
- ▶ scarsa *compliance*, che talora porta a non rispettare il divieto senza riferirlo.<sup>1</sup>

#### Aspetti clinici ed epidemiologici

L’esame della letteratura prodotta fino a giugno 2004 ha fatto emergere il convincimento che gli svantaggi correlati alla pratica dell’NPO di routine dalla mezzanotte precedente all’intervento superino i vantaggi.

L’obiettivo di questo dossier è fornire agli operatori sanitari elementi di riflessione per l’eventuale revisione delle procedure in materia di digiuno pre operatorio, in particolar modo per quanto riguarda:

- ▶ la durata ottimale del digiuno pre operatorio da liquidi e solidi;
- ▶ il volume di liquidi o solidi assumibili prima dell’intervento;
- ▶ le indicazioni sulla somministrazione della terapia cronica e della pre medicazione anestetica;
- ▶ l’indicazione all’impiego di procinetici e gastroprotettori.

#### Fisiologia dello svuotamento gastrico

Indipendentemente dalle tecniche utilizzate per indagare le modalità di svuotamento gastrico,<sup>2</sup> sono stati definiti in modo sostanzialmente uni-

◊ Fattori di rischio di polmonite <i>ab ingestis</i> . . . . .	2
◊ Le prove della letteratura . . . . .	2
◊ Valutazione pre operatoria . . . . .	2
◊ Digiuno pre operatorio . . . . .	2
◊ I tempi del digiuno. . . . .	3
◊ Conclusioni . . . . .	3
◊ Consigli generali. . . . .	3

voco i tempi con i quali liquidi e solidi abbandonano lo stomaco.

I liquidi chiari e trasparenti (come, per esempio, acqua, tè, caffè nero e d’orzo, camomilla, bevande contenenti carboidrati e succhi di frutta senza polpa) transitano rapidamente, i solidi lentamente. In particolare, per i solidi lo svuotamento gastrico richiede tempi:

- ▶ relativamente brevi per i cibi a base di carboidrati;
- ▶ intermedi per gli alimenti proteici;
- ▶ lunghi per i grassi e le fibre.

Più precisamente, il 50% dei liquidi chiari o trasparenti abbandona lo stomaco in 20 minuti, il 90% entro un’ora e il 100% entro la seconda ora.

Il latte umano lascia rapidamente lo stomaco, mentre quello vaccino nello stomaco diviene caglio e ciò lo rende comparabile, quanto al tempo richiesto per lo svuotamento gastrico, a un pasto solido. Per uova e pasti leggeri a base di carboidrati occorrono 5 ore, mentre per pasti “pesanti” (ad alto contenuto lipidico e proteico oppure particolarmente abbondanti) sono necessarie 9 ore per lo svuotamento gastrico. Le fibre, infine, abbandonano lo stomaco solo dopo 6-12 ore.<sup>3</sup>

## Fattori di rischio di polmonite *ab ingestis*

La polmonite *ab ingestis* è provocata dal passaggio nell'albero tracheo-bronchiale di materiale normalmente contenuta nello stomaco (cibo e succo gastrico).

Si tratta di una forma di polmonite chimica nella quale il danno al tessuto polmonare è essenzialmente causato dal contatto con il contenuto gastrico ed è correlato in modo diretto con:<sup>2</sup>

- ▶ il volume inalato. Il rischio aumenta se il volume di materiale residuo nello stomaco è >0,4 ml/kg;
- ▶ il pH dell'inalato. Il rischio aumenta se il pH è <2,5, perché quanto ingerito è più acido.

L'induzione dell'anestesia generale comporta la depressione dei riflessi faringei e laringei cui si devono i meccanismi fisiologici di protezione delle vie aeree: la tosse e la deglutizione. In presenza di rigurgito di contenuto gastrico o vomito franco è possibile si verifichi la sua inalazione.

L'incidenza di inalazione polmonare e delle sue conseguenze (polmonite franca, più spesso basale destra, con deterioramento significativo degli scambi gassosi) durante anestesia generale è rara in pazienti in buono stato generale e in assenza di condizioni associate a un alterato svuotamento gastrico: la sua incidenza è stimata intorno a 1:10.000 pazienti.<sup>4</sup>

## Le prove della letteratura

Mendelson nel 1946 ha documentato un'alta incidenza di polmoniti *ab ingestis* nelle partorienti sottoposte ad anestesia generale a stomaco pieno. Da qui l'introduzione nella pratica clinica dell'NPO dalla mezzanotte del giorno precedente all'intervento, fondata sul presupposto che il digiuno prolungato assicuri uno "stomaco vuoto" e che questo, a sua volta, prevenga il rischio di polmonite da inalazione, caratterizzata da un'alta mortalità.<sup>7</sup>

Lavori recenti hanno smentito l'affermazione secondo cui "il digiuno assicura uno stomaco vuoto", confermando peraltro le conclusioni degli

studi di Guyton,<sup>2</sup> secondo cui, durante il digiuno, lo stomaco può secernere sino a 50 ml/h di succo gastrico.

In questo dossier sono riportate le raccomandazioni dell'American Society of Anesthesiologists (ASA)<sup>8</sup> e le prove emerse dalla revisione sistematica della letteratura effettuata dalla Cochrane Library nel 2004,<sup>3</sup> che sono al momento i documenti più completi sull'argomento.

## Valutazione pre operatoria

La valutazione pre operatoria consiste nell'analisi della documentazione clinica, nella raccolta anamnestica e nell'esame obiettivo del paziente.

L'esame obiettivo e l'anamnesi devono ricercare eventuali condizioni cli-

niche associate a un rischio aumentato di inalazione (vedi box):

- ▶ segni o sintomi riferibili a malattia da reflusso gastroesofageo (bruciore epigastrico), alterata motilità gastrointestinale (digestione prolungata, aerofagia), disfagia franca;
- ▶ alterazioni anatomiche a carico della testa e del collo che rendono prevedibilmente difficoltosa l'intubazione tracheale;
- ▶ diabete mellito e adeguatezza del controllo della glicemia postprandiale (gastroparesi diabetica).

I pazienti devono essere informati della necessità e dei motivi per cui è importante un periodo di digiuno prima di procedere all'intervento e le informazioni dovrebbero essere date con sufficiente anticipo rispetto all'intervento.

La verifica del rispetto della prescrizione del digiuno dovrebbe essere effettuata al momento dell'intervento.

Quando le raccomandazioni non sono seguite, si dovrebbe valutare il rapporto rischi-benefici nel fare ugualmente l'intervento chirurgico in relazione alla quantità di liquidi o solidi ingeriti e al momento dell'assunzione.

## Digiuno pre operatorio

### Liquidi

Si raccomanda di non assumere liquidi chiari 2 ore prima di ogni procedura operatoria che richieda anestesia generale o regionale, sedazione o analgesia. Esempi di liquidi chiari includono: acqua, succo di frutta senza polpa, tè, caffè nero e d'orzo, camomilla, bevande zuccherate. L'alcol è sempre vietato. Il volume dei liquidi ingeriti è meno importante del tipo di liquido ingerito.

*Le prove della Cochrane:*

- ▶ Non ci sono prove che l'assunzione di liquidi 2 o 3 ore prima dell'intervento ponga il paziente a maggior rischio di polmonite *ab ingestis* rispetto ai pazienti che seguono un digiuno standard (dalla mezzanotte).
- ▶ Bere nel periodo pre operatorio riduce, nei soggetti non a rischiodi polmonite *ab ingestis*, l'esperienza di sete e non espone il paziente a maggior rischio, pertanto non è controin-

### Situazioni predisponenti alla polmonite da inalazione

Patologie primitive dell'apparato digerente accompagnate da ritardato svuotamento gastrico:

- ernia iatale
- reflusso gastroesofageo
- megaesofago
- turbe della motilità gastrica
- ostruzione pilorica.

Situazioni patologiche o fisiologiche caratterizzate da un'aumentata pressione addominale:

- obesità
- gravidanza.

Gastroparesi diabetica.

Patologie del sistema nervoso centrale primitive o secondarie caratterizzate da depressione dello stato di coscienza e alterazioni dei riflessi:

- disfunzioni neurologiche con compromissione dello stato di coscienza
- alterazioni della deglutizione primitive o secondarie a:
  - miastenia grave
  - morbo di Parkinson e parkinsonismi avanzati
  - alterazioni del riflesso in pazienti sottoposti ad intubazione prolungata o tracheostomia<sup>5</sup>
  - dilatazione dell'arco aortico.

Presenza di conformazioni anatomiche a carico del capo e del collo associate a prevedibile difficoltà nell'intubazione tracheale.

Aneurismi dell'aorta ascendente e dell'arco aortico.

Terapia pre operatoria con elevate dosi di analgesici oppioidi.<sup>6</sup>

dicata l'assunzione di liquidi chiari fino a 2 ore prima dell'intervento oppure di 150 ml fino a 1 ora prima dell'intervento, per esempio per l'assunzione di farmaci per bocca.

### Latte materno e artificiale

Ci sono prove insufficienti sulla relazione tra orario di assunzione di latte materno da parte di un neonato o un lattante prima dell'intervento e l'incidenza di vomito, reflusso o inalazione polmonare.

I membri dell'ASA consigliano un periodo di digiuno da latte materno di 4 ore sia per i neonati sia per i lattanti. Nel caso del latte artificiale, invece, è appropriato mantenere un periodo di digiuno di almeno 6 ore prima di un intervento elettivo che richieda anestesia generale, anestesia regionale, sedazione o analgesia.

### Solidi e latte non umano (vaccino, ovino, di soia)

E' appropriato il digiuno da cibi leggeri o latte non umano almeno 6 ore prima di ogni procedura operatoria elettiva che richieda anestesia generale, anestesia regionale, sedazione o analgesia.

L'assunzione di fritti, cibi grassi o carne può prolungare il tempo di svuotamento gastrico.

Quando si valuta l'appropriatezza del periodo di digiuno, si deve tener conto sia della quantità sia del tipo di cibo ingerito. Ciò vale anche per il latte non umano che ha tempi di svuotamento gastrico simili ai solidi. In sintesi:

- ▶ liquidi chiari o trasparenti 2 ore;
- ▶ latte materno 4 ore;
- ▶ latte artificiale 6 ore;
- ▶ latte non umano 6 ore;
- ▶ cibi leggeri (pane tostato, fetta biscottata e liquidi) 6 ore.

*Le prove della Cochrane:*

- ▶ Sono necessari ulteriori studi per verificare l'opportunità di ridurre la restrizione alimentare di solidi prima dell'intervento.
- ▶ La modifica delle modalità di digiuno pre operatorio da solidi non trova quindi, al momento, un solido supporto nelle prove scientifiche.

### Farmaci

Nei pazienti che non hanno fattori di rischio per la polmonite da inalazio-

ne, non è raccomandata l'assunzione pre operatoria di:

- ▶ farmaci stimolanti la peristalsi gastrointestinale (procinetici);
- ▶ farmaci bloccanti la secrezione gastrica;
- ▶ farmaci antiacidi;
- ▶ farmaci antiemetici;
- ▶ farmaci anticolinergici per diminuire il rischio di aspirazione polmonare;
- ▶ combinazioni dei farmaci sopra elencati.

*Le prove della Cochrane:*

- ▶ Le attuali prove scientifiche disponibili non sostengono l'uso di routine di farmaci anti H2.

## I tempi del digiuno

Sulla base delle considerazioni espresse nel paragrafo sulla polmonite *ab ingestis* e limitatamente ai pazienti candidati a un intervento chirurgico in elezione che non hanno fattori di rischio per polmonite da inalazione, i tempi consigliati per il digiuno pre operatorio possono essere riformulati secondo quanto riportato in Tabella 1.<sup>2</sup>

**TABELLA 1. Tempi di digiuno pre operatorio per chirurgia in elezione, in pazienti senza fattori di rischio per polmonite da inalazione.**

Alimenti o bevande	Tempi del digiuno (ore)	
	Adolescenti e adulti	Bambini
liquidi chiari o trasparenti*	3	2
latte materno	-	4
latte in formula per neonati	-	4-6
latte vaccino	6-8	6-8
pasto leggero (pane tostato e liquidi chiari)	6	6
pasto pesante (cibi fritti, grassi e carne)	8	8
fibre	6-12	-

\* Sono liquidi chiari o trasparenti: acqua, tè, caffè nero e d'orzo, camomilla, bevande contenenti carboidrati, succhi di frutta senza polpa.

## Conclusioni

Per i pazienti non a rischio, programmati per la chirurgia d'elezione, la prescrizione del digiuno dalla mezzanotte non ha alcun fondamento scientifico.

I soggetti non a rischio possono bere tè o liquidi chiari fino a 2 ore prima dell'intervento.

L'assunzione di liquidi nel periodo pre operatorio si traduce, al contrario, in una riduzione del volume di liquido gastrico residuo, un parametro che

si correla in modo direttamente proporzionale al rischio di inalazione.

Il tempo necessario per lo svuotamento dopo l'assunzione dei diversi alimenti è ben caratterizzato.

Allo stesso modo sono note le condizioni morbose che ne inducono un rallentamento (e quindi possono rappresentare fattori di rischio specifici per polmonite *ab ingestis*) e quelle fisiopatologiche che fanno configurare un rischio aumentato di inalazione.

Le prove disponibili dovrebbero pertanto indurre i clinici a riconsiderare gli standard di digiuno pre operatorio (tempistica e tipologia degli alimenti da assumere nel pre operatorio) per i pazienti che non abbiano fattori di rischio per polmonite *ab ingestis* in corso di anestesia.

Per i pazienti che hanno uno o più dei suddetti fattori di rischio, al momento non sono disponibili studi che consentano di affermare che è sicuro modificare la prassi dell'NPO dalla mezzanotte.

Per questi pazienti l'anestesista dovrebbe valutare tale opportunità caso per caso.

## Consigli generali

### Modifiche nella lista operatoria

Sebbene cambiare l'ordine della lista operatoria non sia prassi da incentivare, di fatto questa eventualità può verificarsi e talora capita che il paziente abbia fatto colazione. Per non precludere la possibilità di un intervento e se i pazienti non hanno fattori di rischio per polmonite *ab ingestis* si può consigliare di uniformare la colazione in



quanti sono potenzialmente operandi, limitandola a tè zuccherato. In tale modo è sufficiente che passino poco più di 2 ore per avere la sicurezza di operare a stomaco vuoto.

## Gestione delle liste operatorie

I pazienti diabetici possono avere una gastropatia diabetica che aumenta il rischio di polmonite da inalazione. Sono quindi soggetti per i quali – in assenza di valutazione (attualmente non di routine) di alterazioni dello svuotamento gastrico – la riduzione del periodo di digiuno prima dell'intervento non è stata definita "sicura". D'altra parte, i soggetti diabetici sono più fragili rispetto ai non diabetici per le conseguenze deleterie sul piano metabolico di un digiuno pre operatorio prolungato. In assenza di motivi indifferibili, il paziente diabetico meriterebbe di essere inserito all'inizio della lista operatoria considerando, tra i diversi fattori, anche questo elemento.<sup>10</sup>

## Pre anestesia per bocca

Nel paziente senza fattori di rischio per alterato svuotamento gastrico occorre ricordare che:

- ▶ il 90% del volume di un liquido chiaro o trasparente lascia lo stomaco entro un'ora;
- ▶ il volume di contenuto gastrico residuo che, se inalato, comporta un rischio di polmonite da inalazione è >0,4 ml/kg, cioè è pari a circa 28 ml per un soggetto di 70 kg;
- ▶ un bicchiere di carta standard contiene circa 100 ml di acqua o altro liquido chiaro o trasparente, così che diventa facile stabilire con sufficiente approssimazione il volume che si intende somministrare;
- ▶ l'assorbimento di un farmaco somministrato per bocca è più veloce se il farmaco è somministrato in soluzione acquosa piuttosto che in compresse o capsule. Per quanto detto al primo punto, se una formulazione farmaceutica in gocce viene diluita in 50 ml di acqua, il 90% del volume somministrato e quindi il 90% della dose di farmaco somministrata lascerà lo stomaco entro un'ora; nel piccolo intestino il farmaco verrà assorbito, raggiungendo generalmente il picco ematico

dopo 1,5-2,5 ore dalla somministrazione. Perciò somministrare la pre medicazione anestetica per bocca (come formulazione farmaceutica in gocce diluite in 50 ml di acqua) 1,5-2 ore prima dell'induzione della rachianestesia o del blocco è una prassi:

- sicura, sia per la prevedibilità dell'assorbimento, sia per il rischio di polmonite da inalazione;
- economica rispetto ad altre modalità di somministrazione;
- confortevole per il paziente, che non viene sottoposto a pratiche dolorose.

## Assunzione della terapia cronica per bocca<sup>9</sup>

La prassi dell'NPO dalla mezzanotte spesso implica la mancata assunzione dei farmaci assunti in terapia cronica per bocca. Svariati studi hanno sottolineato l'importanza di modulare tale prassi per alcune ragioni:

- ▶ quando non esiste o non è facilmente ottenibile la formulazione parenterale di un dato farmaco, il paziente viene esposto al rischio di una patologia da sottodosaggio assoluto o relativo. E' il caso per esempio della tiroxina in pazienti in terapia sostitutiva in compenso labile, tanto più se affetti da una patologia potenzialmente associata a una ricomparsa tardiva della peristalsi (per esempio la chirurgia cardiotoracica a elevato consumo di analgesici oppiacei, dove l'assunzione di liquidi inizia dal secondo giorno post operatorio). La mancata assunzione della terapia sostitutiva al momento o, meglio, 60 minuti prima della premedicazione anestetica o comunque all'ora in cui il paziente assume abitualmente la terapia, comporta che il paziente sia privato del trattamento per oltre 24 ore. Considerazioni analoghe valgono per gli steroidi assunti per via sistemica, come immunodepressivi o antinfiammatori. In questo caso, la mancata somministrazione del farmaco può:
  - esporre il paziente alla mancanza degli effetti terapeutici senza eliminare i rischi infettivi, gastroenterici e di inadeguata cicatrizza-

zione legati alla somministrazione cronica di tali medicinali;

- alterare l'assetto dell'asse ipofisurrene (con il rischio di una crisi surrenalica, specie se non viene neppure somministrato intra operatoriamente idrocortisone);
- pregiudicare l'assetto psicologico del paziente al risveglio dalla narcosi. Gli steroidi assunti cronicamente hanno effetti sul tono dell'umore di tipo euforizzante; la deprivazione può associarsi a depressione e disforia, con conseguenze rilevanti per chi deve gestire il periodo post operatorio.

Esempi analoghi sono svariati. Si pensi ai farmaci utilizzati per la cura del morbo di Parkinson o del parkinsonismi e ai farmaci per il trattamento dei disturbi della sfera psichica: per tutte queste patologie non è facile prescindere dall'impiego della via enterale. Le implicazioni cliniche sono tanto più rilevanti quanto più breve è l'emivita dei farmaci (l'emivita è il tempo necessario affinché la concentrazione del farmaco nel sangue si dimezzi). In altre parole, se il paziente è in terapia cronica ormai consolidata con una molecola caratterizzata da una emivita lunga, come il fenobarbital, la possibilità che il paziente abbia fenomeni da sottodosaggio dopo 48 ore dall'ultima somministrazione è bassa. Non è così per farmaci a breve emivita.

- ▶ quando il paziente è affetto da cardiopatia critica ed è in terapia con i betabloccanti la sospensione del trattamento espone a un rischio concreto di infarto peri operatorio, elevata morbilità e mortalità, specie se l'evento acuto si verifica nel post operatorio. La prosecuzione della terapia betabloccante fino al giorno dell'intervento e la ripresa (se necessario per via endovenosa nel post operatorio anche immediato) per evitare la tachicardia riduce il rischio di infarto perioperatorio. In particolare sono momenti di vulnerabilità miocardica le seguenti situazioni:
  - laringoscopia e intubazione;
  - quadri intra operatori di iperdinamia di circolo (tachicardia più

- ipertensione) legati alla chirurgia (“clampaggio” aortico a cuore battente) o alla pratica anestesiológica (piano di narcosi troppo leggero);
- discomfort pre estubazione;
  - risveglio in condizione di ipotermia;
  - risveglio con dolore non controllato.

A fronte degli indubbi vantaggi legati alla prosecuzione della terapia betabloccante nel post operatorio, la gestione nel periodo intra e post operatorio di un paziente in terapia betabloccante richiede maggiore attenzione da parte del personale. Infatti, questo paziente va incontro con maggiore facilità a una sindrome da bassa portata e conseguentemente a ipoperfusione e ipossia tessutale soprattutto quando diventa ipovolemico, specie se l'ipovolemia si sviluppa velocemente (si pensi a un'emorragia intra o post operatoria grave) o quando si ha un bisogno di ossigeno non soddisfatto, per esempio per un intenso brivido da ipotermia o dolore.

In ogni caso, la letteratura è unani-

me nel ritenere che i betabloccanti e più in generale tutti i farmaci cardioattivi – con l'eccezione forse degli ACE inibitori quando utilizzati per il controllo pressorio in pazienti ipertesi con funzione contrattile normale – debbano essere continuati nel periodo peri operatorio per ridurre l'incidenza di recrudescenze della patologia cardiaca che ne ha motivato la prescrizione. I pazienti cardiopatici possono trarre giovamento da una valutazione cardiologica pre operatoria finalizzata non solo alla stratificazione del rischio, ma anche alla gestione specialistica della modulazione della terapia cardioattiva cronica.

### Bibliografia

1. Green CR, Pandit SK, Schork MA. Preoperative fasting time: is the traditional policy changing? Results of a national survey. *Anesthesia & Analgesia* 1996;83:123-8.
2. Alexander NG, Smith G. Gastroesophageal reflux and aspiration of gastric contents in anesthetic practice. *Anesthesia & Analgesia* 2001;93:494-513.
3. Brady M, Kinn S, Stuart P. Preoperative fasting for adults to prevent perioperative complications. *Cochrane Database Systematic Review* 2003;4.
4. Warner MA, Warner ME, Weber JG. Clinical significance of pulmonary aspiration during the perioperative period. *Anesthesiology* 1993;78:56-62.
5. De Larminat V, Dureuil B. Modification du reflexe de deglutition au cours de la periode perioperative. *Annales Françaises d'anesthesie et de réanimation* 1994;13:49-56.
6. Kurz A, Sessler DI. Opioid-induced bowel dysfunction. *Drugs* 2003;63:649-71.
7. Greenfield SM, Webster GJM, Vicary FR. Drinking before sedation. *British Medical Journal* 1997;314:162.
8. American Society of Anesthesiologist task force on preoperative fasting. Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: Application to healthy patients undergoing elective procedures. *Anesthesiology* 1999;90:896-905.
9. Biagioli B, Catena G, Clementi G et al. Raccomandazioni per la gestione perioperatoria del cardiopatico da sottoporre a chirurgia non cardiaca. *Linee Guida della Società italiana di anestesia analgesia rianimazione e terapia intensiva SIAARTI. Minerva Anestesiologica* 2000; 66:85-104.
10. Ljungqvist O, Soreide E. Preoperative fasting. *British Journal of Surgery* 2003; 9:400-6.