



Lačnění před operačními výkony - nová doporučení

MUDr. Petr Vojtíšek



KLINIKA ANESTEZIOLOGIE, PERIOPERAČNÍ A INTENZIVNÍ MEDICÍNY
FAKULTY ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ UNIVERZITY J. E. PURKYNĚ V ÚSTÍ NAD LABEM
A KRAJSKÉ ZDRAVOTNÍ, a. s. – MASARYKOVY NEMOCNICE V ÚSTÍ NAD LABEM, o. z.

DEKLARACE KONFLIKTU ZÁJMŮ

	Nemám konflikt zájmů	Mám konflikt zájmů	Specifikace konfliktu (vyjmenujte subjekty, firmy či instituce, se kterými Vaše spolupráce může vést ke konfliktu zájmů)
Zaměstnanecký poměr	X		
Vlastník / akcionář	X		
Konzultant	X		
Přednášková činnost	X		
Člen poradních sborů (advisory boards)	X		
Podpora výzkumu / granty	X		
Jiné honoráře (např. za klinické studie či registry)	X		

GUIDELINES

Pre-operative fasting in children

A guideline from the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care

Peter Frykholm, Nicola Disma, Hanna Andersson, Christiane Beck, Lionel Bouvet, Eloise Cercueil, Elizabeth Elliott, Jan Hofmann, Rebecca Isserman, Anna Klaucane, Fabian Kuhn, Mathilde de Queiroz Siqueira, David Rosen, Diana Rudolph, Alexander R. Schmidt, Achim Schmitz, Daniel Stocki, Robert Sümpelmann, Paul A. Stricker, Mark Thomas, Francis Veyckemans and Arash Afshari

Guidelines lačnění

- Současná doporučení se neměnila za poslední desítky let
- Nejčastěji do současnosti používané schéma je:

Typ stravy	Čas lačnění
Čiré tekutiny	2h
Mateřské mléko	3-4h
Pevná strava a umělá mléka	6h

- Četnost aspirací a následné morbidity/mortality je naštěstí VELMI nízká
- Přesto adherence celkem nízká, i pokud se dodržuje ukázala se jako příliš přísná

RECOMMENDATIONS (R) AND SUGGESTIONS (S)

- **R1:** Vyhněme se dlouhému lačnění kdykoliv to jde! (1C)
- Prodloužené lačnění způsobuje dyskomfort, dehydrataci, hypotenzi (**S4**, 2C), ketózu (**S3**-2C), PONV...
- **R2:** U „zdravých“ dětí je doporučováno podporovat u elektivních výkonů příjem čirých tekutin do 1 hod. před operací (1C)
- Není žádná RCT pro riziko aspirace
- Observační studie – incidence regurgitace cca 0,26%, aspirace 0,03-0,08%

Observational Study > Paediatr Anaesth. 2016 Aug;26(8):838-43. doi: 10.1111/pan.12943.
Epub 2016 Jun 13.

Optimized preoperative fasting times decrease ketone body concentration and stabilize mean arterial blood pressure during induction of anesthesia in children younger than 36 months: a prospective observational cohort study

Nils Denhardt¹, Christiane Beck¹, Dirk Huber¹, Bjoern Sander¹, Martin Boehne²,
Dietmar Boethig³, Andreas Leffler¹, Robert Sümpelmann¹

Affiliations + expand

PMID: 27291355 DOI: 10.1111/pan.12943

S2

Newton RJG, Stuart GM, Willdrige DJ, Thomas M.
Using quality improvement methods to reduce clear
fluid fasting times in children on a preoperative ward.
Paediatr Anaesth. 2017 Aug;27(8):793-800. doi:
10.1111/pan.13174. Epub 2017 Jul 4. PMID: 28675597.

R1

Observational Study > Paediatr Anaesth. 2020 Aug;30(8):892-899. doi: 10.1111/pan.13948.
Epub 2020 Jul 17.

Impact of clear fluid fasting on pulmonary aspiration in children undergoing general anesthesia: Results of the German prospective multicenter observational (NiKs) study

Christiane E Beck¹, Diana Rudolph², Christoph Mahn³, Alexander Etspüler⁴, Michael Korf⁵,
Matthias Lütke⁵, Ehrenfried Schindler^{6,7}, Susanne Päkert⁷, Almut Trapp⁸,
Johanna H A M Megens⁹, Francesca Oppitz⁹, Gregor Badelt¹⁰, Katharina Röher¹¹,
Arka Genähr¹², Gordon Fink¹³, Lutz Müller-Lobeck¹⁴, Karin Becke-Jakob¹⁵, Julius Z Wermelt¹⁶,
Dietmar Boethig¹⁷, Christoph Eich², Robert Sümpelmann¹

Affiliations + expand

PMID: 32533888 DOI: 10.1111/pan.13948

R2

RECOMMENDATIONS (R) AND SUGGESTIONS (S)

PAEDIATRICS

Ultrasound assessment of gastric volume in children
after drinking carbohydrate-containing fluids

I.-K. Song, H.-J. Kim, J.-H. Lee, E.-H. Kim, J.-T. Kim and H.-S. Kim*

Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Seoul National University Hospital, #101 Daehak-ro,
Jongno-gu, 03080, Seoul, Republic of Korea

*Corresponding author. E-mail: dami0605@snu.ac.kr

R7

- **R7**: doporučují se lačnicí režimy s lačněním pro čiré tekutiny méně než 2hod.. Poskytují totiž v realitě kratší dobu lačnění (1B)
- **R9**: Fortifikované mateřské mléko neprodlužuje evakuaci žaludku v porovnání s mateřským mlékem, lační se 3 hod. (1B)
- **S10**: Umělá mléka nebo jiná než lidská se vysazují 4 h před anestezií (2B)
- **R11**: Tuhá strava do 6-ti hodin před anestezií (1C), lehká strava 4h (**S12**-2C) – není zcela definováno, co je lehká strava – zatím v řešení návrh toust s máslem a jamem nebo cerialie s mlékem

S10

Randomized Controlled Trial > Clin Nutr. 2008 Apr;27(2):264-8. doi: 10.1016/j.clnu.2007.12.009.
Epub 2008 Feb 15.Gastric emptying in healthy newborns fed an intact
protein formula, a partially and an extensively
hydrolysed formulaSofie Staelens¹, Mieke Van den Driessche, Denis Barclay, Anne-Lise Carrié-Faessler,
Ferdinand Haschke, Kristin Verbeke, Hilde Vandebroek, Karel Allegaert, Bart Van Overmeire,
Mieke Van Damme, Gigi Veereman-WautersAffiliations + expand
PMID: 18280619 DOI: 10.1016/j.clnu.2007.12.009

R7

BJA

ORIGINAL ARTICLE: NUTRITION

R9/S10

Influences of Breast Milk Composition on Gastric
Emptying in Preterm Infants

*Sharon L. Perrella, *Anna R. Hepworth, †Karen N. Simmer, and *Donna T. Geddes

British Journal of Anaesthesia Page 1 of 6
doi:10.1093/bja/aeu399Gastric pH and residual volume after 1 vs 2 h fasting time
for clear fluids in children†A. R. Schmidt^{1*}, P. Buehler¹, L. Seglias¹, T. Stark¹, B. Brotschi¹, T. Renner¹, C. Sabandal¹, R. Klaghofer²,
M. Weiss¹ and A. Schmitz¹¹ Department of Anaesthesia, University Children's Hospital, Steinwiesstrasse 75, Zurich CH-8032, Switzerland² Department of Psychiatry and Psychotherapy, University Hospital, Zurich, Switzerland

* Corresponding author. E-mail: alexander.schmidt@kispi.uzh.ch

Příklad protokolů „lehkých snídaní“ – další vylepšení v příštích letech?

APPENDIX 6. Examples of locally approved preoperative fasting protocols including a light breakfast

Protocol light meal Hannover Medical School, 4 hours before start of anesthesia, age 0-18 years:

- 1 slice of buttered toast with jam/chocolate spread per 10 kg with a maximum of three toasts (Beck et al 2018)
 - yoghurt plain or fruit 150 g
 - 1 bowl of cereal/porridge with milk 3.5%
 - milk drink or chocolate drink up to 200 ml
- cookies or fruit are also rated as a light meal with a fasting time of 4 hours

*only one of the items in the list is allowed

Uppsala University Hospital Preoperative fasting routine for children

Background

Preoperative fasting is implemented to reduce the risk of pulmonary aspiration. The national guidelines apply for adults, but children tolerate long fasting times poorly. Therefore, the following rules apply for all children except if specific orders are issued by the attending anaesthetist.

Elective patients on the morning list

No solid food (ordinary food, sandwiches, cereal etc) is allowed after midnight.

Light (semi-solid) breakfast is recommended at 04:00 AM or later if ordered in the OR planner.

Light (semi-solid) breakfast may be breast milk, infant formula, gruel, milk or yoghurt without solid components. No cereals, sandwiches, fruit, candy or cookies allowed.

The patients may drink clear fluids (water, lemonade, tea or coffee without milk) until the premedication is given or the patient is called to the operating room. The purpose is to quench thirst rather than replacing food with large quantities of drink.

RECOMMENDATIONS (R) AND SUGGESTIONS (S)

- **S13**: Přítomnost GER sama o sobě neznamena změnu plánu lačnění (2B), to samé při funkční (non-ulcer) dyspepsii (**S15**, 2C) nebo VVV srdce (sama o sobě) (**S16**, 2B), izolovaný DMI I (**S19**, 2C)
- **S17**: Obesita sama o sobě nemění plán lačnění (2C) !!! – velká studie 1000 pacientů, bez rozdílu gastrického rezidua
- **S21**: Žvýkání nezvyšuje žaludeční obsah tak, aby se zvedlo riziko aspirace, cukr/bez cukru nemá vliv, guidelines však vybízí k vyplivnutí před úvodem 😊 (2B), celkem malé studie

Controlled Clinical Trial > Clin Nucl Med. 2006 May;31(5):262-5.
doi: 10.1097/01.rlu.0000210500.64440.76.

S13

Relationship between gastric emptying and gastroesophageal reflux in infants and children

Murat Argon¹, Ulkem Duygun, Gozde Dagloz, Ozgur Omür, Esen Demir, Sema Aydogdu

Affiliations + expand

PMID: 16622332 DOI: 10.1097/01.rlu.0000210500.64440.76

Meta-Analysis > J Clin Anesth. 2015 Mar;27(2):146-52. doi: 10.1016/j.jclinane.2014.07.005.
Epub 2014 Nov 28.

The role of perioperative chewing gum on gastric fluid volume and gastric pH: a meta-analysis

Jean-Pierre P Ouanes¹, Mark C Bicket², Brandon Togioka³, Vicente Garcia Tomas⁴, Christopher L Wu⁵, Jamie D Murphy⁶

Affiliations + expand

PMID: 25442242 DOI: 10.1016/j.jclinane.2014.07.005

S21

> Anesth Analg. 2009 Sep;109(3):727-36. doi: 10.1213/ane.0b013e3181b085ff.

Overweight/obesity and gastric fluid characteristics in pediatric day surgery: implications for fasting guidelines and pulmonary aspiration risk

Scott D Cook-Sather¹, Paul R Gallagher, Lydia E Kruge, Jonathan M Beus, Brian P Ciampa, Kevin Conor Welch, Sina Shah-Hosseini, Jieun S Choi, Reshma Pachikara, Kim Minger, Ronald S Litman, Mark S Schreiner

Affiliations + expand

PMID: 19690239 DOI: 10.1213/ane.0b013e3181b085ff

S17

Ultrasound assessment of the prevalence of increased gastric contents and volume in elective pediatric patients: A prospective cohort study

Lionel Bouvet ^{1, 2}, Nicolas Bellier ¹, Anne-Charlotte Gagey-Riegel ¹, François-Pierrick Desgranges ^{1, 3}, Dominique Chassard ^{1, 3}, Mathilde De Queiroz Siqueira ¹

Affiliations + expand

PMID: 30207013 DOI: 10.1111/pan.13472

S24

RECOMMENDATIONS (R) AND SUGGESTIONS (S)

- **S23:** Ultrazvuk může být využit k posouzení žaludečního obsahu u plánovaných výkonů kde potřebujeme individuálně posoudit a u akutních výkonů (2C)– prospektivní studie, „test metody“, 200dětí, 13hod. – žádné dítě pevný obsah, 6dětí tekutinu
- **S24:** Cross-sectional area (CSA) antra je náhradní parametr posouzení gastrického obsahu. UZ obraz antra je nejvíce spolehlivý v poloze na pravém boku, ideálně s definovaným protokolem (2B)
- Technicky vzato, jedná se o slibnou kvalitativní metodu, nicméně fakticky se jedná o vyšetření ve dvou pozicích, měření plochy, poměrně složité pro rutinní praxi. Sensitivita 76-94%, specifita 67-83%– využívání tabulek a protokolů – tedy – **S25**

Ultrasound assessment of gastric volume in the fasted pediatric patient undergoing upper gastrointestinal endoscopy: development of a predictive model using endoscopically suctioned volumes

Adam O Spencer ¹, Andrew M Walker, Alfred K Yeung, David R Lardner, Kevin Yee, Jamin M Mulvey, Anahi Perlas

Affiliations + expand

PMID: 25495405 DOI: 10.1111/pan.12581

S23

RECOMMENDATIONS (R) AND SUGGESTIONS (S)

- **S25:** Kvalitativní grading je tedy preferovaný. Trénovaný vyšetřující při využití kvalitativním umí poznat na ultrazvuku pevnou stravu a tekutou v režimu „málo x hodně“ (2B)
- **R26:** Pokud není kontraindikováno je doporučen časný liberální režim pooperačního příjmu tekutin (1B) –letité výsledky, přesto iracionálně nedodržováno
- **Ultrazvuk je považován za slibný pomocník, v příštích GL více místa**

> Anaesthesia. 2018 Mar;73(3):304-312. doi: 10.1111/anae.14179. Epub 2017 Dec 19.

The effect of pre-operative gastric ultrasound examination on the choice of general anaesthetic induction technique for non-elective paediatric surgery. A prospective cohort study

S25

A-C Gagey¹, M de Queiroz Siqueira¹, C Monard¹, S Combet¹, B Cogniat¹, F-P Desgranges^{1,2}, P Robinson³, D Chassard^{1,2}, L Bouvet^{1,4}

Affiliations + expand
PMID: 29265174 DOI: 10.1111/anae.14179

Study	Population	Design	Comments
Radke <i>et al.</i> ¹⁰⁵	147 children, 4.8 ± 2.6 years scheduled for outpatient surgery	Randomised controlled study. Children randomised to liberal intake of food and drink or fasting for 6 h.	Liberal postoperative fluid intake was found to increase the postoperative well being
Yin <i>et al.</i> ¹⁰⁶	2000 children	Randomised controlled study. Early postoperative fluid intake <5 ml kg ⁻¹ vs delayed fluid intake (4 h postoperative)	Liberal postoperative fluid intake was found to decrease thirst, increase satisfaction, with equal incidence of vomiting.
Chauvin <i>et al.</i> ¹⁰⁷	231 children, 6 months to 4 years	Randomised controlled study. Liberal intake group offered apple juice 10 ml kg ⁻¹	Early postoperative fluid intake was associated with a reduction in opioid use, vomiting and length of PACU stay
Schreiner <i>et al.</i> ¹⁰⁸	989 children, 1 month to 18 years	Randomised controlled study. Children randomised to mandatory or free drink before discharge	In the day surgery unit, only 14% of the elective drinkers vomited compared to 23% of the mandatory drinker group (P < 0.0001)
Mercan <i>et al.</i> ¹⁰⁹	237 children, 2 to 7 years	Randomised controlled study. Children randomised to clear fluid intake for 2 h after emergence and randomised to drinks at room or body temperature	Lower incidence in POV when the offered fluids were heated to body temperature
Messner <i>et al.</i> ¹¹⁰	200 children undergoing tonsillectomy	Randomised cohort study. 100 children required to drink 20 ml kg ⁻¹ before discharge, 100 children allowed free clear fluids	Shorter PACU or hospital stay after a liberal postoperative fluid intake
Tabaee <i>et al.</i> ¹¹¹	93 children, 2 to 12 years undergoing adeno-tonsillectomy	Randomised controlled study. Children either encouraged to drink 240 ml clear fluids or allowed clear fluids.	The incidence of emesis was higher in both the encouraged (41 vs. 14%) and voluntary group (40 vs. 26%) when the goal volume of 240 ml was reached.
Kearney <i>et al.</i> ¹¹²	317 children undergoing day surgery	Randomised cohort study. Children randomised by cohort to either drink or withhold oral fluids 4 to 6 h postoperatively	Lower POV incidence in a restrictive compared with a liberal group but several confounding factors make the implications unclear

R26

Nová doporučení, shrnutí

Typ stravy/tekutina	Minimální interval pro omezení příjmu před anesteziologickou péčí
Čiré tekutiny	1 hodina*
Mateřské mléko	3 hodiny
Mléko včetně umělých formulí	4 hodin
Kojenecká strava	6 hodin
Běžné lehké jídlo	6 hodin
Těžké, opulentní jídlo	8 a více hodin

*pozn. – Za čiré tekutiny se považují: voda (nesycená), čisté ovocné šťávy bez dužiny nebo čistý čaj.

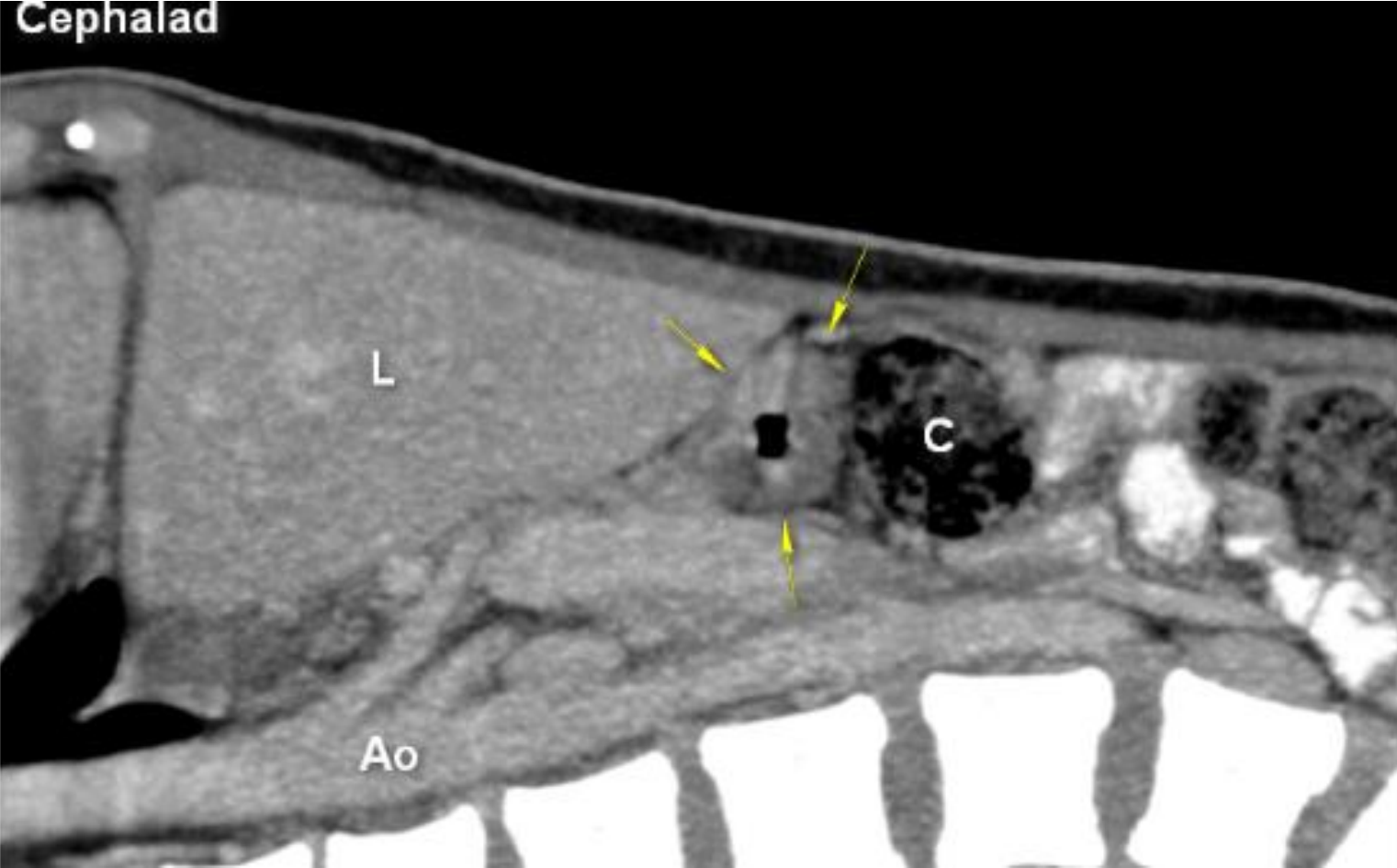
Jak na ultrazvuk a lačnění?



- Vyšetření násobí svoji přesnost ,
pokud vyšetříme pacienta na
zádech i na boku

Anatomie

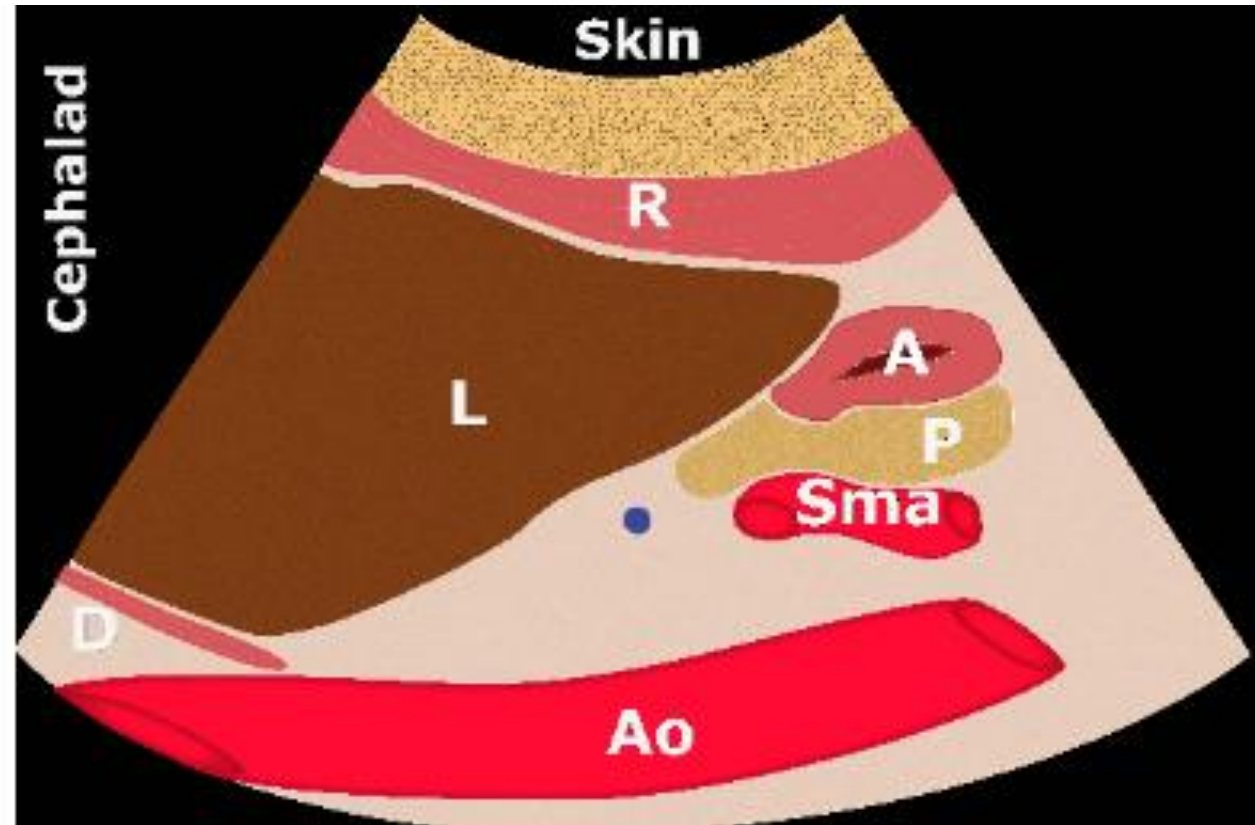
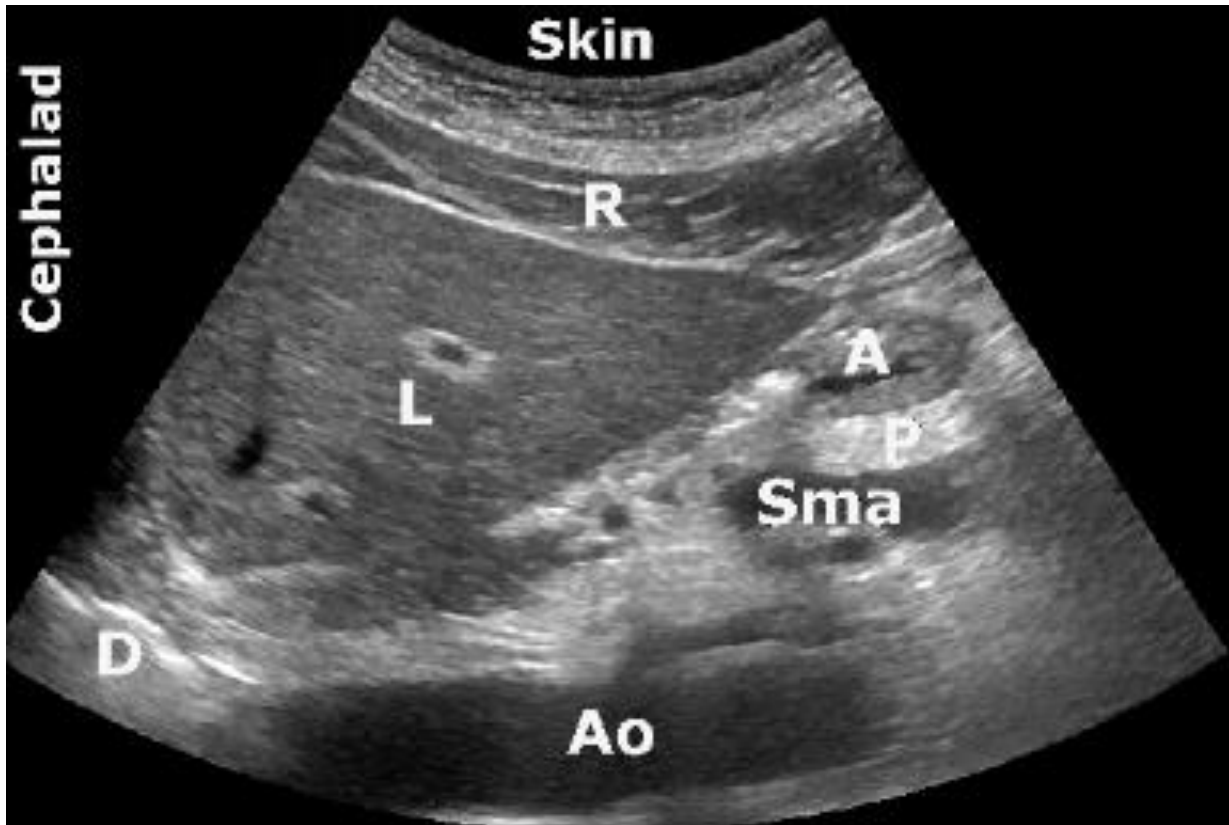
Cephalad



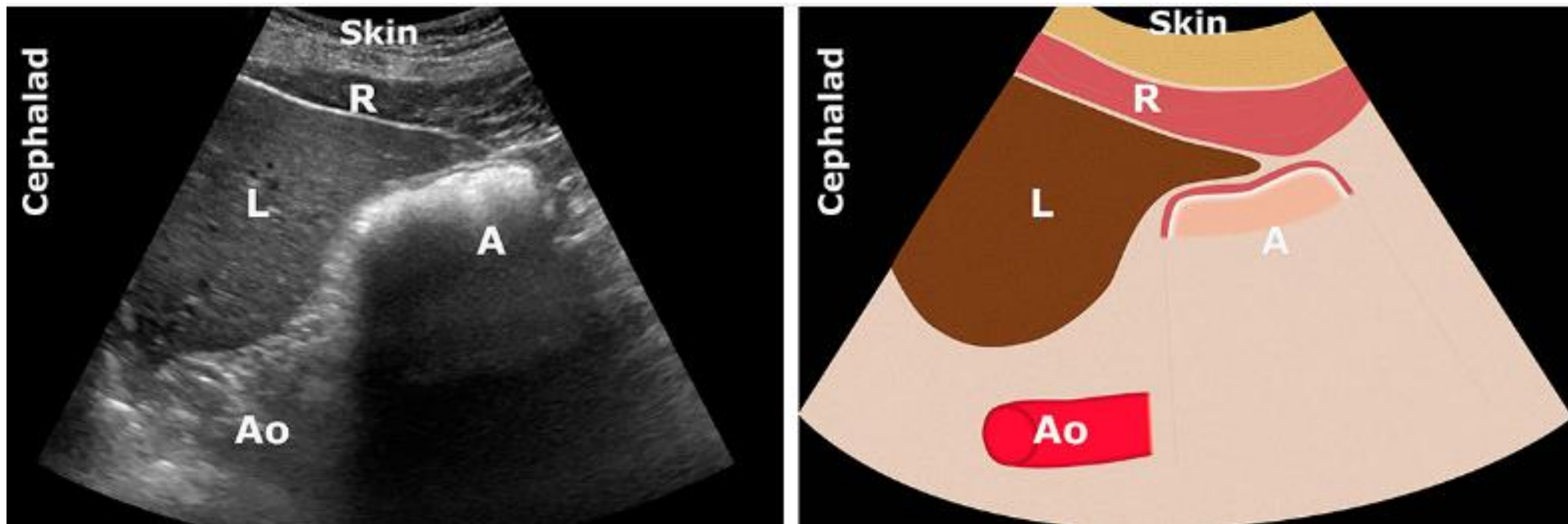
Cephalad



Prázdňý žaludek – Bull-eye

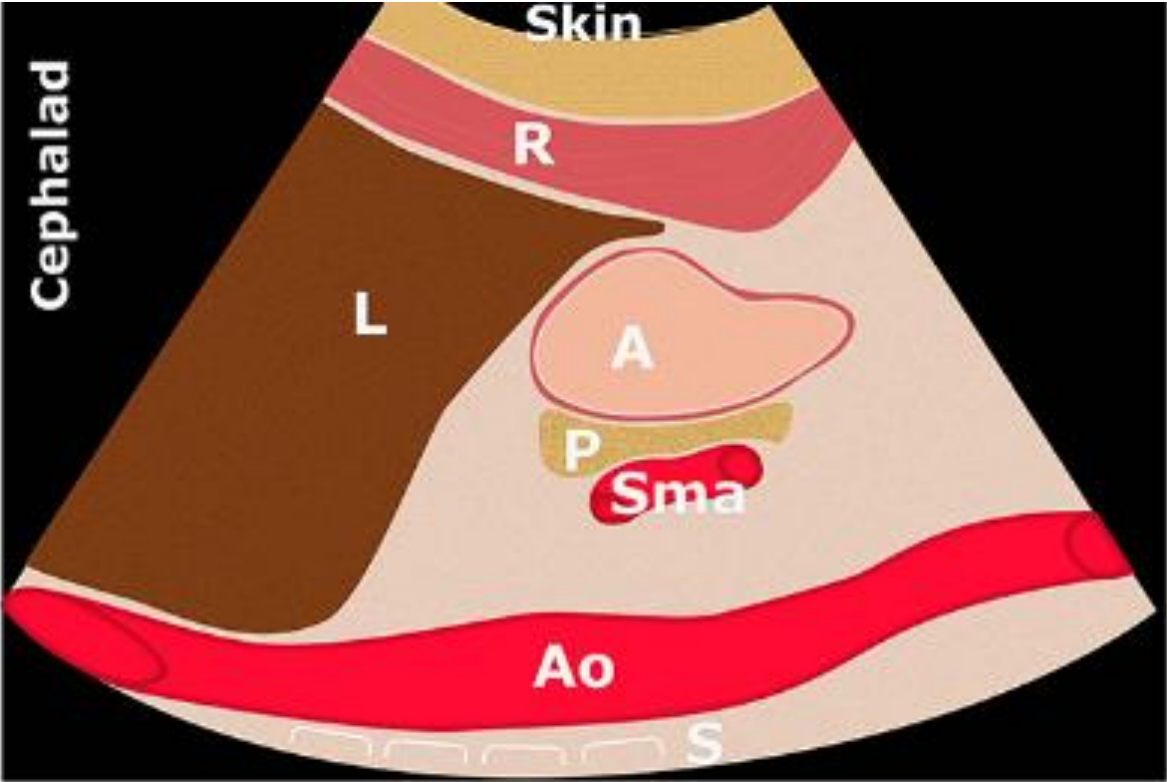


Pevný obsah – časná fáze

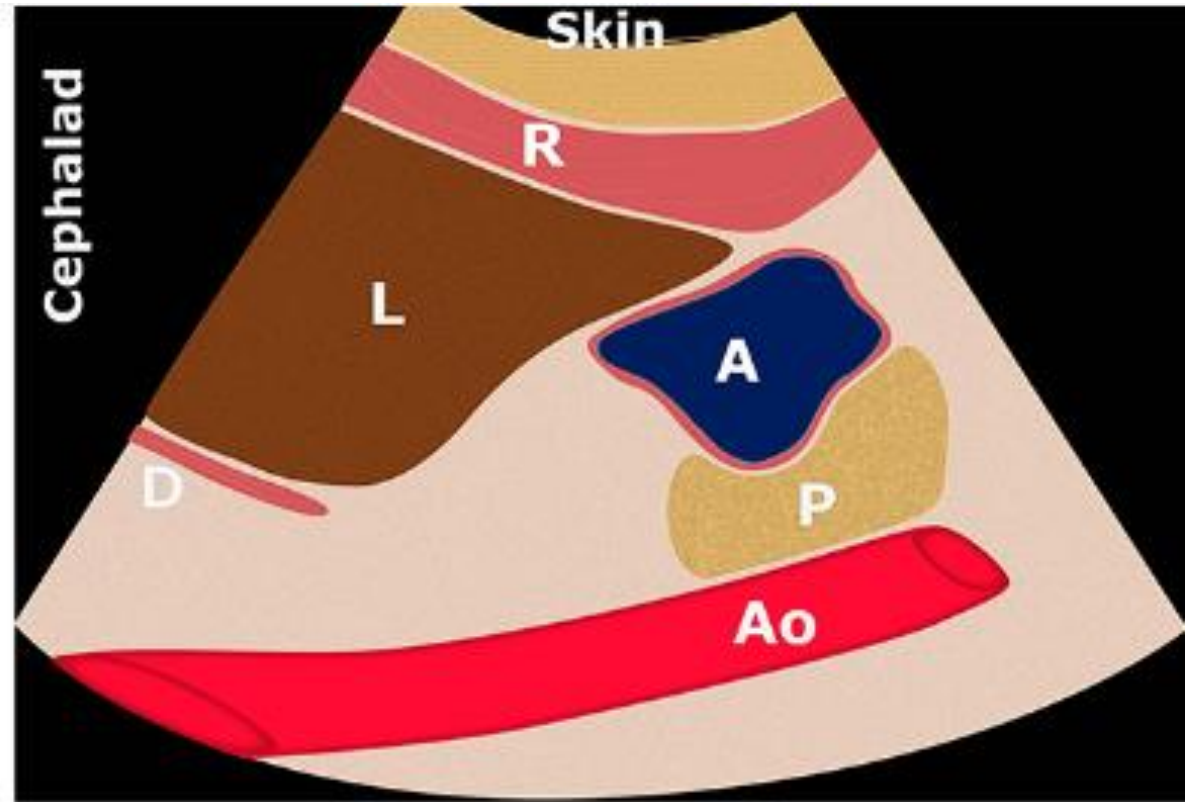
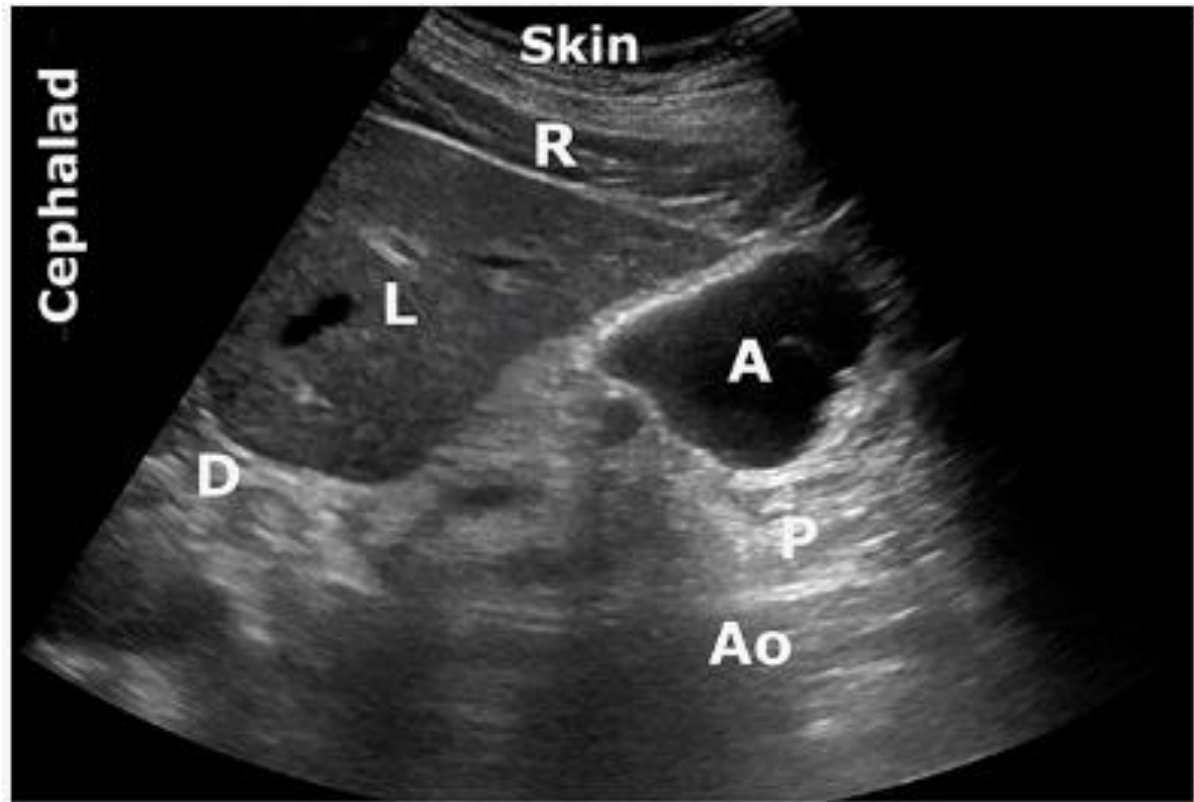


- **Časná fáze – CAVE** – snadná záměna za napolykaný vzduch, vypití perlivého nápoje, atd.

Pevný obsah – pozdní fáze (desítky minut až hodiny)



Tekutiny



Stejný pacient – 8 hod.

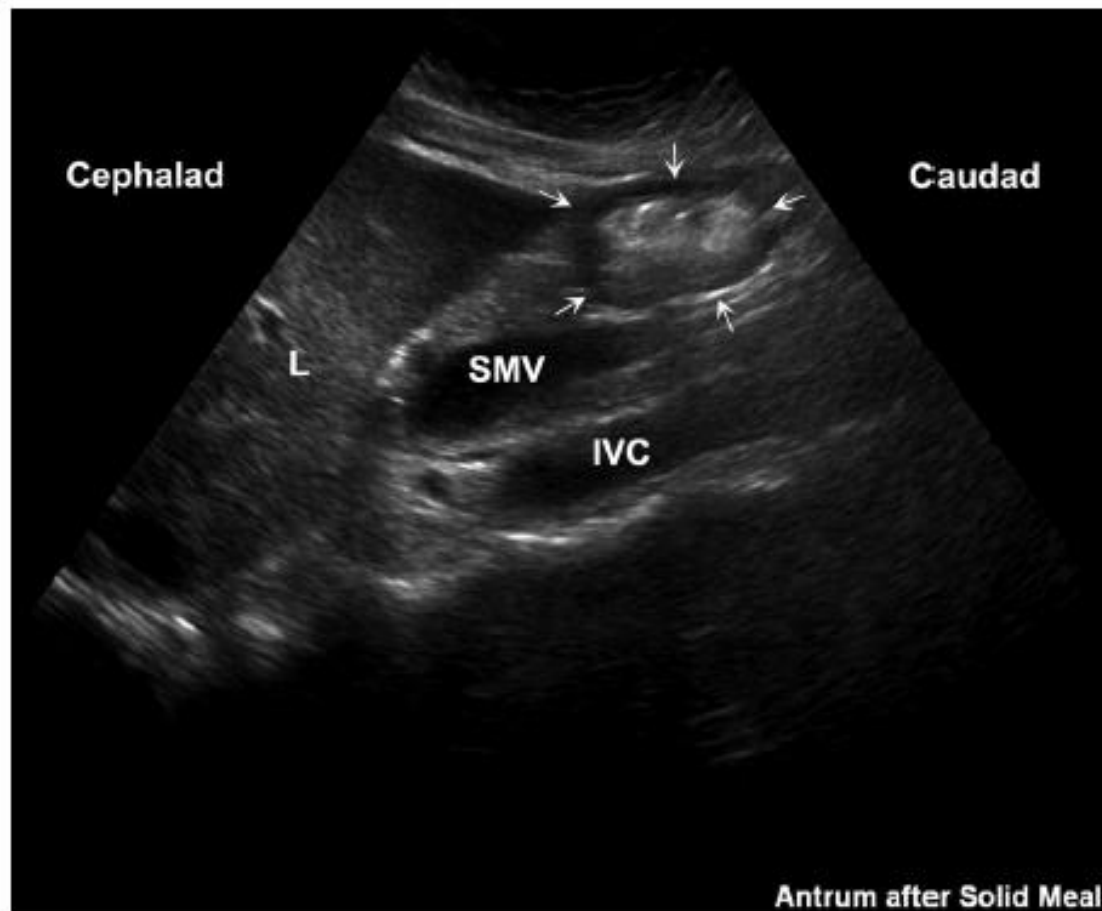


Fig. 4. The antrum after a solid meal. Note the hyperechoic, inhomogeneous content. IVC = inferior vena cava; L = liver; SMV = superior mesenteric vein.

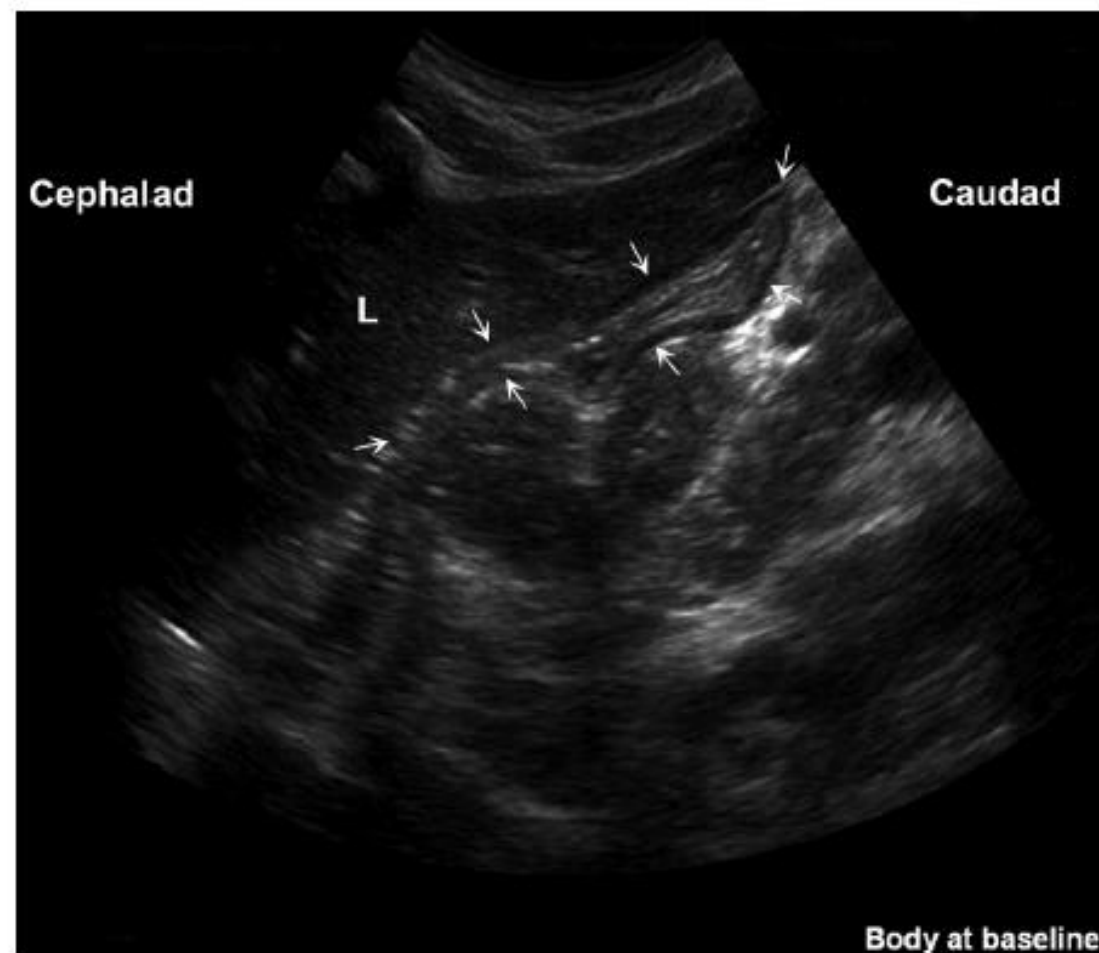


Fig. 5. The body at baseline, after 8 h of fasting. L = liver; Arrows = gastric body.

Děkuji za pozornost

