

Permisivní underfeeding

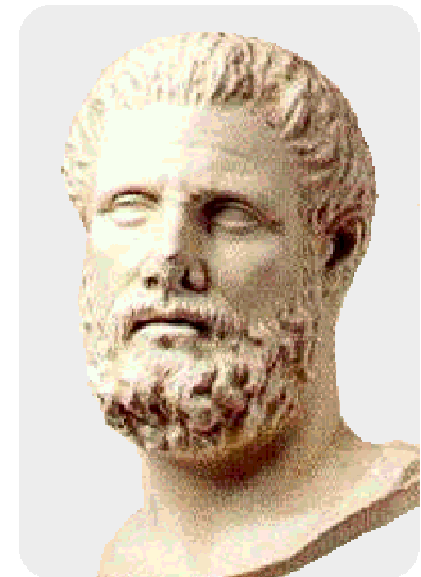


Roman Kula, Ostrava

Hippokratův vzkaz...



Jídlo podávané nemocnému při ústupu teploty zvyšuje jeho sílu. Pokud však teplota přetrvává, potom jídlo chorobu zhorší

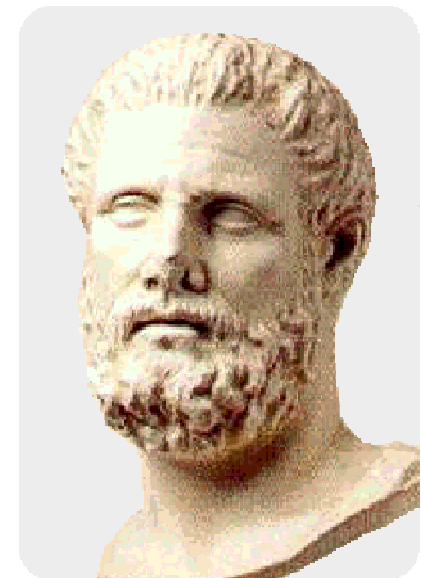


Hippocrates
(470 BC – 377 BC)

Hippokratův vzkaz...



... optimální příjem kalorií **není** v průběhu stonání stejný

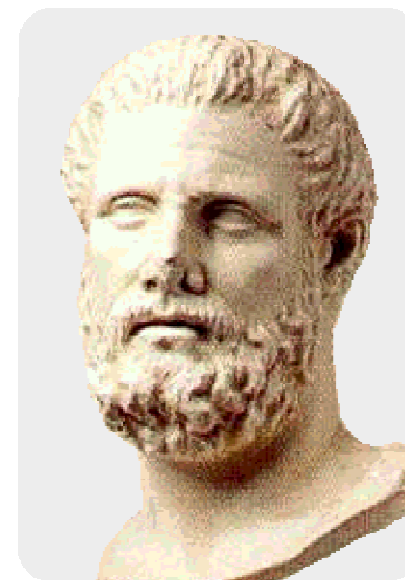
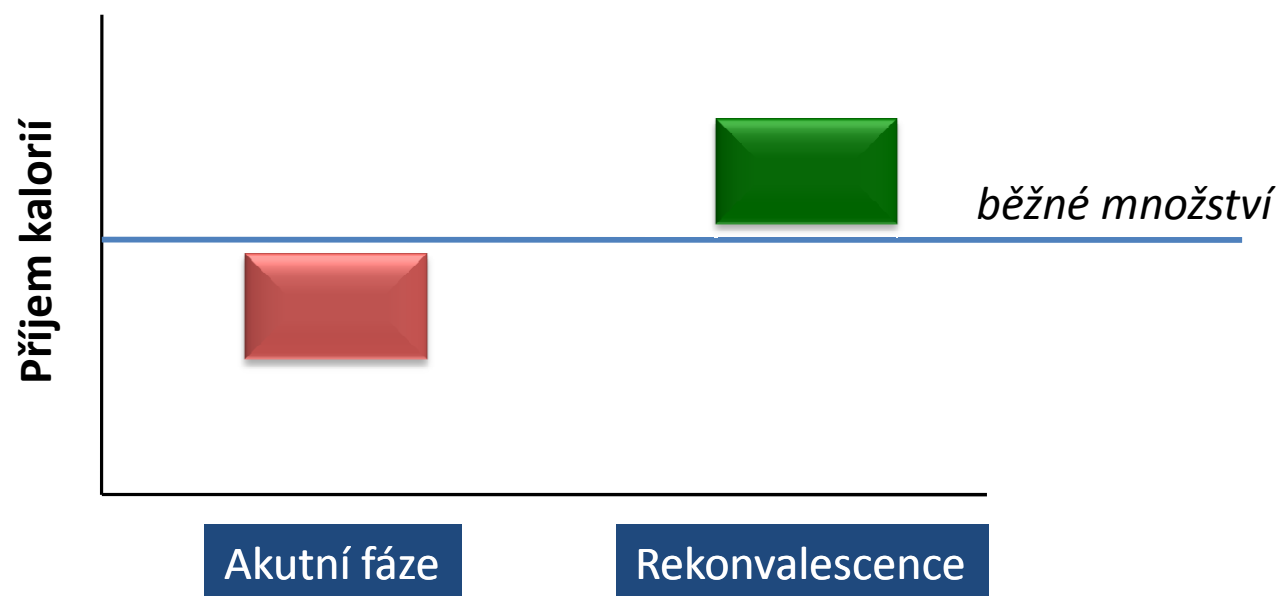


Hippocrates
(470 BC – 377 BC)

Hippokratův vzkaz...



... optimální příjem kalorií **není** v průběhu stonání stejný



Hippocrates
(470 BC – 377 BC)

Hippokratův vzkaz...

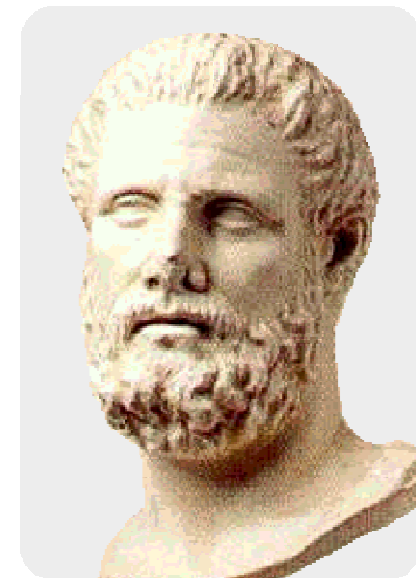


... optimální příjem kalorií **není** v průběhu stonání stejný

Je to patrné v celé živočišné říši !

Akutní fáze

Rekonvalescence



Hippocrates
(470 BC – 377 BC)

Hippokratův vzkaz...

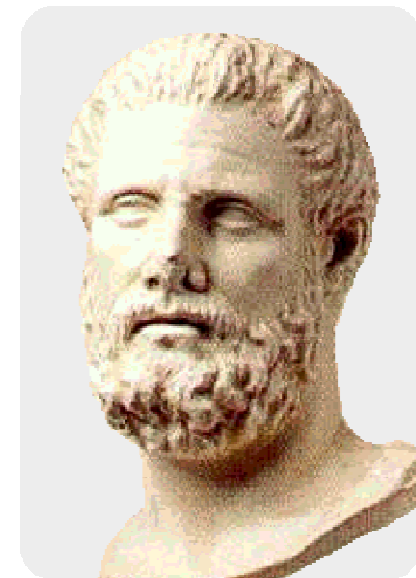


... optimální příjem kalorií **není** v průběhu stonání stejný

Je to patrné v celé živočišné říši !

Akutní fáze

Rekonvalescence



Hippocrates
(470 BC – 377 BC)

Otázky...



... jsou **NECHUTENSTVÍ** a posléze **VYSOKÝ APETIT K JÍDLU**
pouze symptomy nemoci, nebo také projevy adaptace
s cílem přežít ?



Otázky...



... jsou **NECHUTENSTVÍ** a posléze **VYSOKÝ APETIT K JÍDLU**
pouze symptomy nemoci, nebo také projevy adaptace
s cílem přežít ?



Otázky...



... jsou **NECHUTENSTVÍ** a posléze **VYSOKÝ APETIT K JÍDLU** pouze symptomy nemoci, nebo také projevy adaptace s cílem přežít ?

... má **snížený** a posléze **zvýšený** přívod kalorií také nějaký příznivý farmakodynamický efekt ?



Restikce kcal bez malnutrice...



NCBI Resources How To

PubMed.gov
US National Library of Medicine
National Institutes of Health

PubMed

[RSS](#) [Save search](#) [Limits](#) [Advanced](#)

Display Settings: Summary, 20 per page, Sorted by Recently Added

Results: 1 to 20 of 4634

4634 odkazů

Restikce kcal bez malnutrice...



➤ **anti-inflamatorní efekt**



Fontana L., *Exp Gerontol* 2009 ; 44(1-2): 41-45

Restikce kcal bez malnutrice...



➤ anti-inflamatorní efekt

Fontana L. *Exp Gerontol* 2009 ; 44(1-2): 41-45

➤ anti-oxidativní efekt

- ↓ produkce O_2 radikálů v mitochondriích
- ↑ odolnost tkání vůči působení O_2 radikálů

Sohal RS et al. *Science* 1996 ; 273: 59-63



Restikce kcal bez malnutrice...



➤ anti-inflamatorní efekt

Fontana L. *Exp Gerontol* 2009 ; 44(1-2): 41-45

➤ anti-oxidativní efekt

Sohal RS et al. *Science* 1996 ; 273: 59-63

➤ anti-apoptotický efekt

- ↑ exprese ARC (apoptosis repressor with a caspase recruitment domain)

Shelke RRJ et al. *FASEB.J.*,2003; 17:494-6



Restikce kcal bez malnutrice...



➤ anti-inflamatorní efekt

Fontana L. *Exp Gerontol* 2009 ; 44(1-2): 41-45

➤ anti-oxidativní efekt

Sohal RS et al. *Science* 1996 ; 273: 59-63

➤ anti-apoptotický efekt

Shelke RRJ et al. *FASEB.J.*,2003; 17:494-6

➤ ↑ exprese sirtuinů

- Silent information regulator (Sir)
- ubikviterní tkáňový výskyt

Haigis MC et al. *Genes Dev* 2006; 20: 2913-2921



Restikce kcal bez malnutrice...



➤ anti-inflamatorní efekt

Fontana L. *Exp Gerontol* 2009 ; 44(1-2): 41-45

➤ anti-oxidativní efekt

Sohal RS et al. *Science* 1996 ; 273: 59-63

➤ anti-apoptotický efekt

Shelke RRJ et al. *FASEB.J.*,2003; 17:494-6

➤ ↑ exprese sirtuinů

- Silent information regulator (Sir)
- ubikviterní tkáňový výskyt

Haigis MC et al. *Genes Dev* 2006; 20: 2913-2921



Restikce kcal bez malnutrice...



➤ anti-inflamatorní efekt

Fontana L. *Exp Gerontol* 2009 ; 44(1-2): 41-45

➤ anti-oxidativní efekt

Sohal RS et al. *Science* 1996 ; 273: 59-63

➤ anti-apoptotický efekt

Shelke RRJ et al. *FASEB.J.*,2003; 17:494-6

➤ ↑ exprese sirtuinů

- Silent information regulator (Sir)
- ubikviterní tkáňový výskyt

Haigis MC et al. *Genes Dev* 2006; 20: 2913-2921

Caloric restriction



↑ NAD/NADH



↑ sirtuins level

Nucl	Cyt	Mitochon
SIRT1	SIRT2	SIRT3
SIRT6		SIRT4
SIRT7		SIRT5



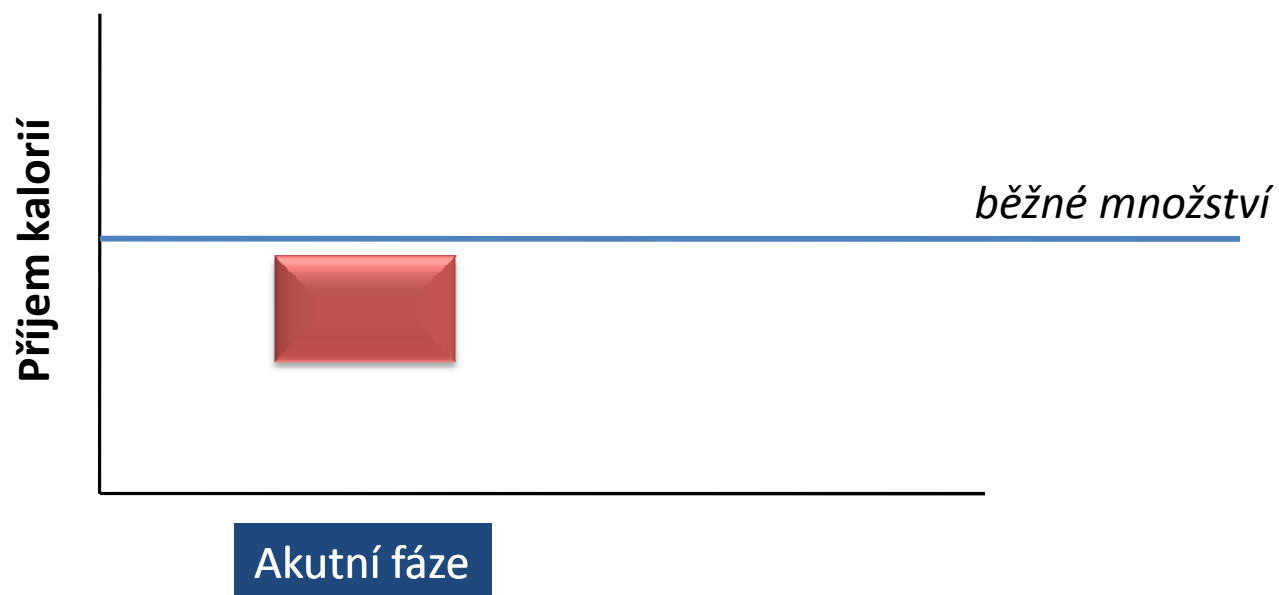
**DNA REPAIR
CELL SURVIVAL**



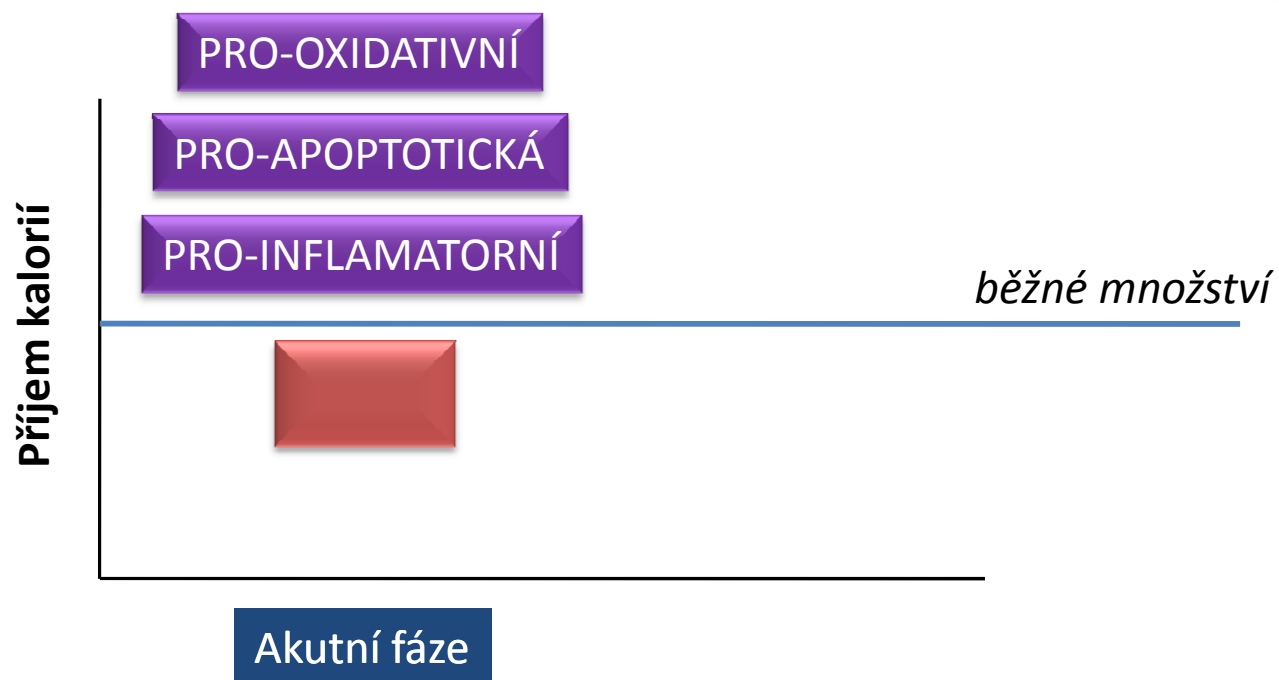
... může mít tedy **RESTRIKCE KALORICKÉHO PŘÍJMU**
v akutní fázi stonání *klinický význam* ?



Restikce kcal v akutní fázi stonání...

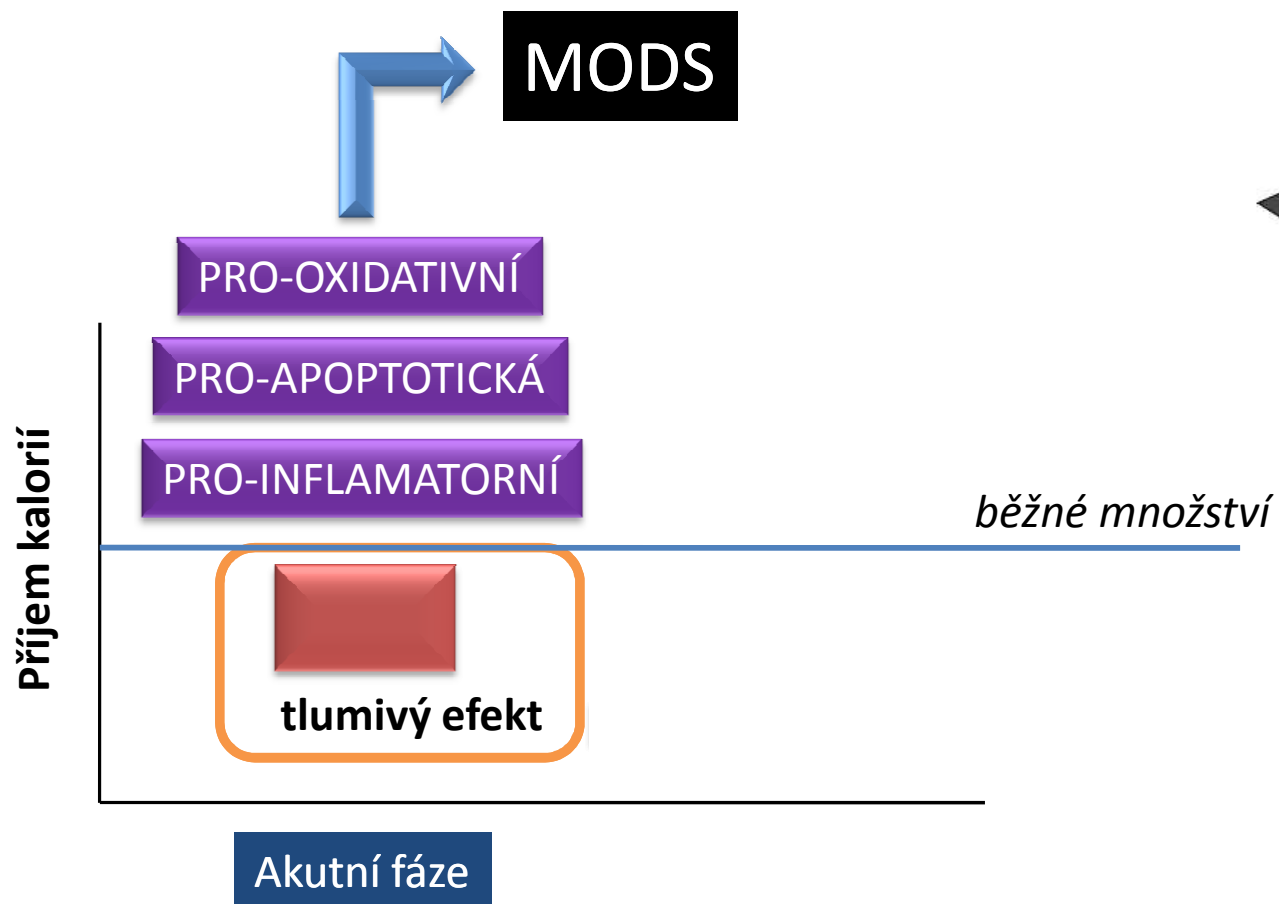


Restikce kcal v akutní fázi stonání...



Yes!

Restikce kcal v akutní fázi stonání...



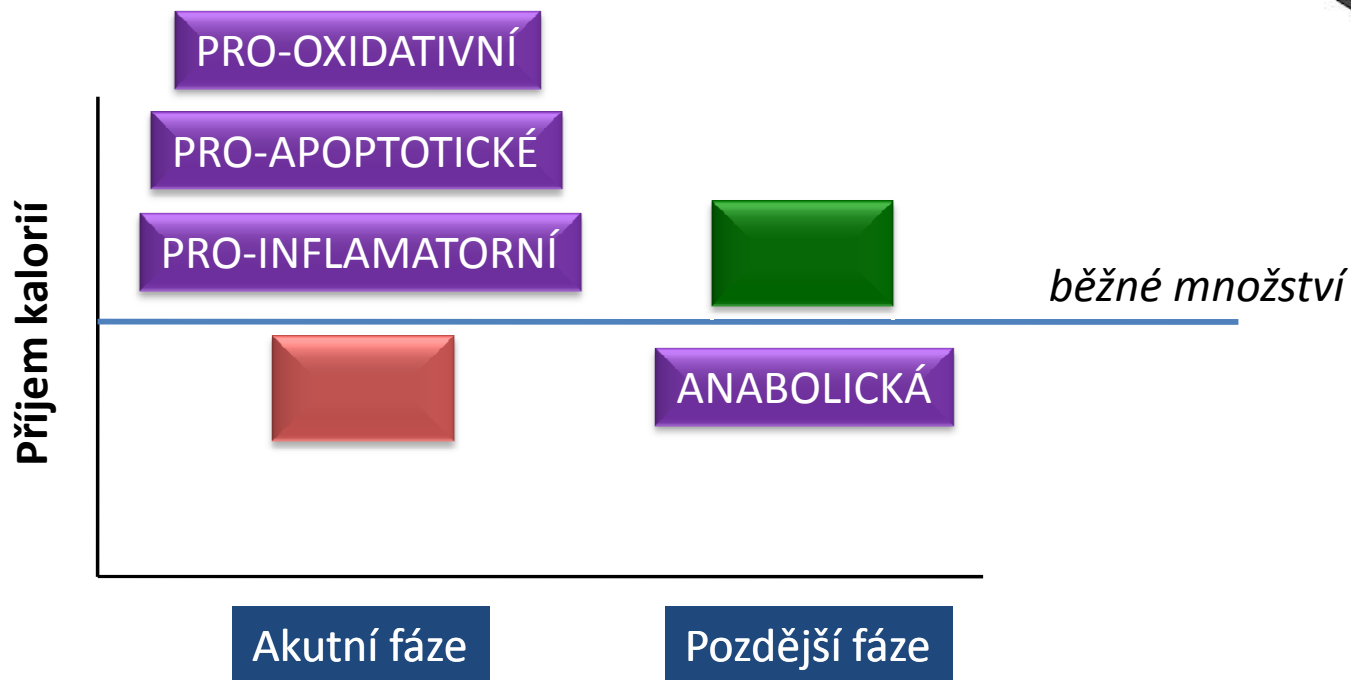
Yes!



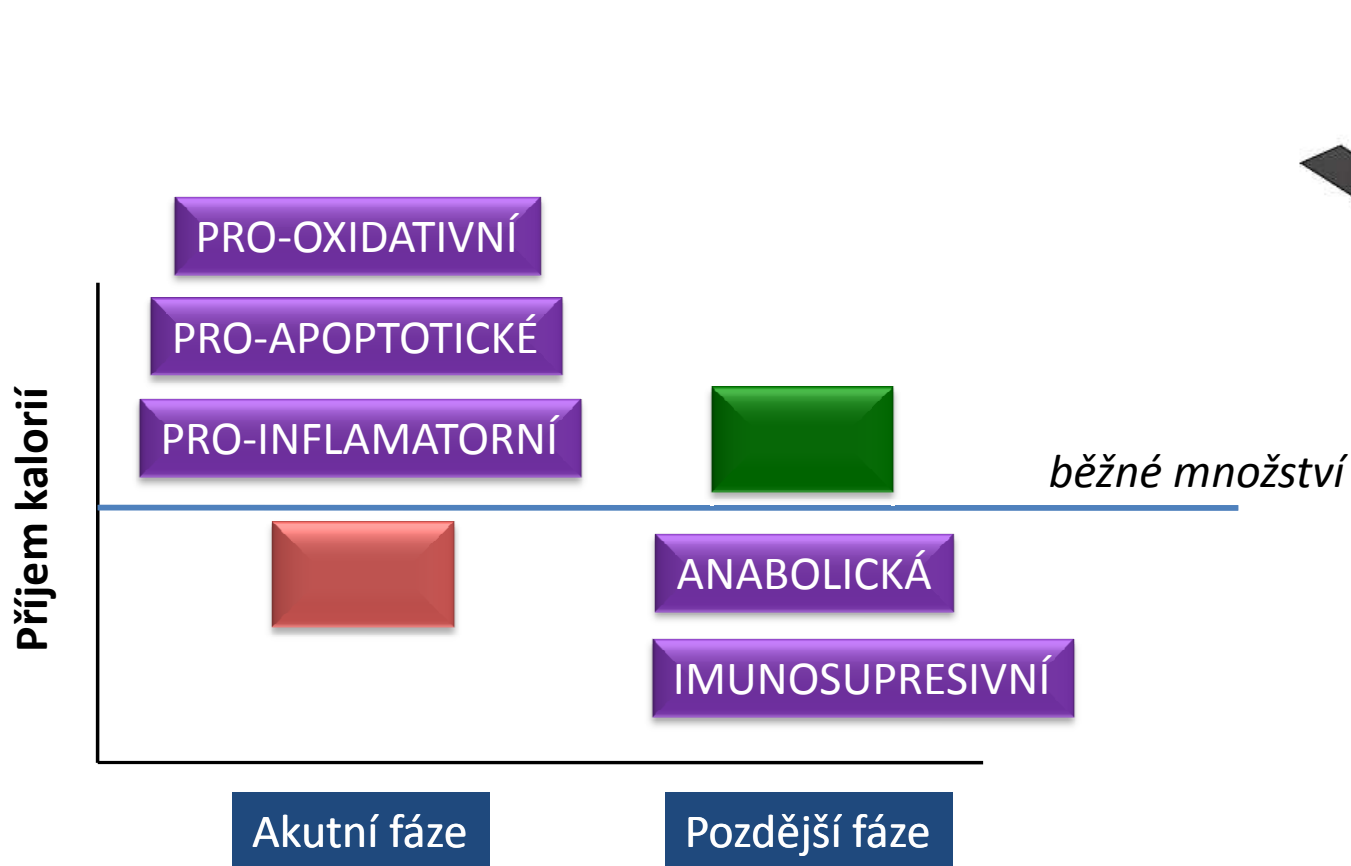
... může mít tedy **AUGMENTACE KALORICKÉHO PŘÍJMU**
v pozdější fázi stonání *klinický význam* ?



↑↑ kcal v pozdní fázi stonání...



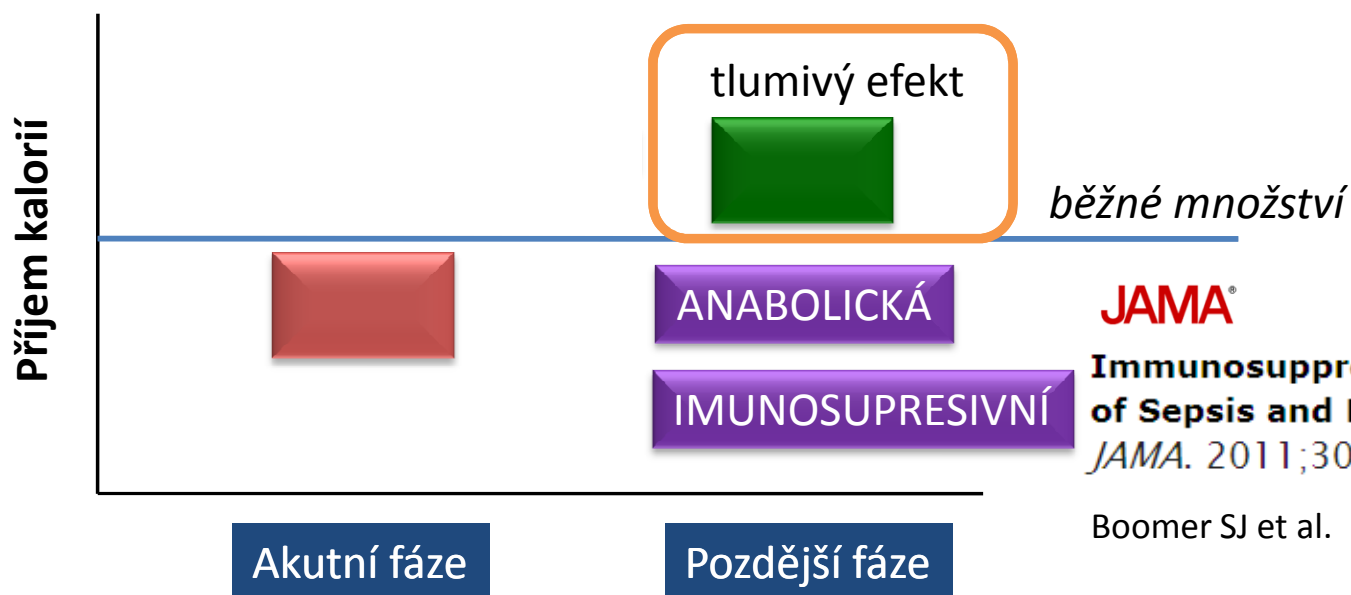
↑↑ kcal v pozdní fázi stonání...



↑↑ kcal v pozdní fázi stonání...



Yes!



JAMA

Immunosuppression in Patients Who Die of Sepsis and Multiple Organ Failure
JAMA. 2011;306(23):2594-2605.

Boomer SJ et al.

Studie a permissivní underfeeding...



Studie a permissivní underfeeding...



Studie a permissivní underfeeding...



CON/NS permisivní underfeeding...



Taylor SJ et al. *Crit Care Med* 1999; 27:2525-2531

Abou-Assi S et al. *Am J Gastroenterol* 2002;97:2255-2262

Dickerson RN et al. *Nutrition* 2002;18:241-246

Ibrahim EH et al. *JPEN* 2002;26:174-181

Krishnan JA et al. *Chest* 2003;124:297-305

Rubinson L et al. *Crit Care Med* 2004; 32:350-357

Martin CM et al. *CMAJ* 2004;170:197-204

Villet S et al. *Clin Nutr* 2005; 24:502-509

Doig GS et al. *JAMA* 2008;300:2731-2741

Arabi Y et al. *JPEN* 2010;34:280-288

Arabi Y et al. *Am J Clin Nutr* 2011;93:569-577

Casaer MP et al. *N Engl J Med* 2011;365:506-517

Maude RJ et al. *PLoS ONE* 2011;6: e27273

PRO permisivní underfeeding...



Taylor SJ et al. *Crit Care Med* 1999; 27:2525-2531

Abou-Assi S et al. *Am J Gastroenterol* 2002;97:2255-2262

Dickerson RN et al. *Nutrition* 2002;18:241-246

Ibrahim EH et al. *JPEN* 2002;26:174-181

Krishnan JA et al. *Chest* 2003;124:297-305

Rubinson L et al. *Crit Care Med* 2004; 32:350-357

Martin CM et al. *CMAJ* 2004;170:197-204

Villet S et al. *Clin Nutr* 2005; 24:502-509

Doig GS et al. *JAMA* 2008;300:2731-2741

Arabi Y et al. *JPEN* 2010;34:280-288

Arabi Y et al. *Am J Clin Nutr* 2011;93:569-577

Casaer MP et al. *N Engl J Med* 2011;365:506-517

Maude RJ et al. *PLoS ONE* 2011;6: e27273

Studie a permissivní underfeeding...



... řada studií byla **neintervenčních**
(retrospektivní analýzy/prospektivní observace)

Studie a permissivní underfeeding...



... řada studií byla **neintervenčních**

(retrospektivní analýzy/prospektivní observace)

Bylo pozorováno, že v skupině pacientů s lepší prognózou byl časně dosažen „energy target“.

Studie a permissivní underfeeding...



RND studie testující hypotézu:
„Pokud u pacientů časně dosáhneme „energy target“, potom
bude jejich prognóza lepší“

RND st. a permisivní underfeeding...



Abou-Assi S et al. *Am J Gastroenterol* 2002;97:2255-2262

Ibrahim EH et al. *JPEN* 2002;26:174-181

Martin CM et al. *CMAJ* 2004;170:197-204

Doig GS et al. *JAMA* 2008;300:2731-2741

Arabi Y et al. *Am J Clin Nutr* 2011;93:569-577

Casaer MP et al. *N Engl J Med* 2011;365:506-517

Maude RJ et al. *PLoS ONE* 2011;6: e27273

RND st. a permisivní underfeeding...



Abou-Assi S et al. *Am J Gastroenterol* 2002;97:2255-2262

Ibrahim EH et al. *JPEN* 2002;26:174-181

Martin CM et al. *CMAJ* 2004;170:197-204

Doig GS et al. *JAMA* 2008;300:2731-2741

Arabi Y et al. *Am J Clin Nutr* 2011;93:569-577

Casaer MP et al. *N Engl J Med* 2011;365:506-517

Maude RJ et al. *PLoS ONE* 2011;6: e27273

RND st. a permisivní underfeeding...



Abou-Assi S et al. *Am J Gastroenterol* 2002;97:2255-2262

Ibrahim EH et al. *JPEN* 2002;26:174-181

Doig GS et al. *JAMA* 2008;300:2731-2741

Arabi Y et al. *Am J Clin Nutr* 2011;93:569-577

Casaer MP et al. *N Engl J Med* 2011;365:506-517

Maude RJ et al. *PLoS ONE* 2011;6: e27273

RND st. a permisivní underfeeding...



Abou-Assi S et al. *Am J Gastroenterol* 2002;97:2255-2262

Ibrahim EH et al. *JPEN* 2002;26:174-181

Doig GS et al. *JAMA* 2008;300:2731-2741

Arabi Y et al. *Am J Clin Nutr* 2011;93:569-577

Casaer MP et al. *N Engl J Med* 2011;365:506-517

Maude RJ et al. *PLoS ONE* 2011;6: e27273

Permisivní underfeeding...



Abou-Assi S et al. *Am J Gastroenterol* 2002;97:2255-2262

Ibrahim EH et al. *JPEN* 2002;26:174-181

- nesignifikantní rozdíl v outcome

Doig GS et al. *JAMA* 2008;300:2731-2741

Arabi Y et al. *Am J Clin Nutr* 2011;93:569-577

Casaer MP et al. *N Engl J Med* 2011;365:506-517

Maude RJ et al. *PLoS ONE* 2011;6: e27273

PRO	5 studií
CON	1 studie

Nerobustnější důkaz...



PRO Permisivní underfeeding

Nerobustnější důkaz...



The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

PRO Permisivní underfeeding

N Engl J Med 2011;
365:506-517

ORIGINAL ARTICLE

Early versus Late Parenteral Nutrition in Critically Ill Adults

Michael P. Casaer, M.D., Dieter Mesotten, M.D., Ph.D.,
Greet Hermans, M.D., Ph.D., Pieter J. Wouters, R.N., M.Sc.,
Miet Schetz, M.D., Ph.D., Geert Meyfroidt, M.D., Ph.D.,
Sophie Van Cromphaut, M.D., Ph.D., Catherine Ingels, M.D.,
Philippe Meersseman, M.D., Jan Muller, M.D., Dirk Vlasselaers, M.D., Ph.D.,
Yves Debaveye, M.D., Ph.D., Lars Desmet, M.D., Jasperina Dubois, M.D.,
Aime Van Assche, M.D., Simon Vanderheyden, B.Sc.,
Alexander Wilmer, M.D., Ph.D., and Greet Van den Berghe, M.D., Ph.D.

EPaNIC study

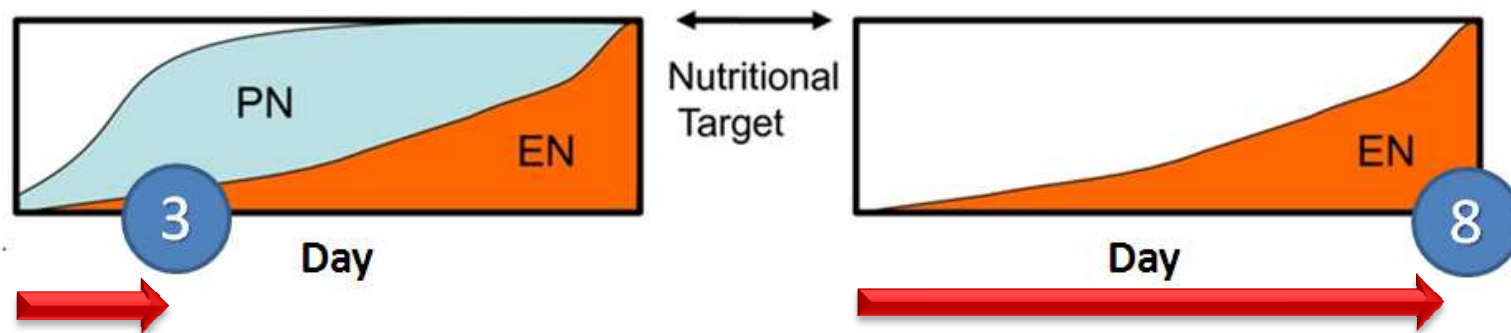
EPaNIC study ...



The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

N Engl J Med 2011;
365:506-517

... zkoumala efekt dosažení **80% kalkulovaného energetického cíle**



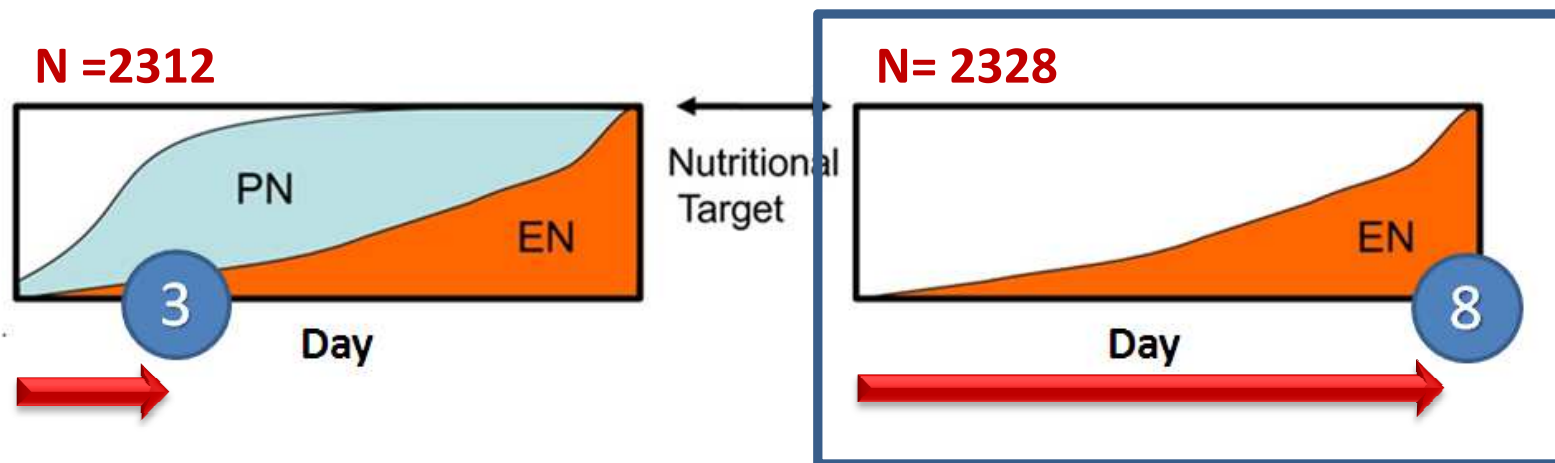
EPaNIC study ...



 The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

N Engl J Med 2011;
365:506-517

... zkoumala efekt dosažení **80% kalkulovaného energetického cíle**

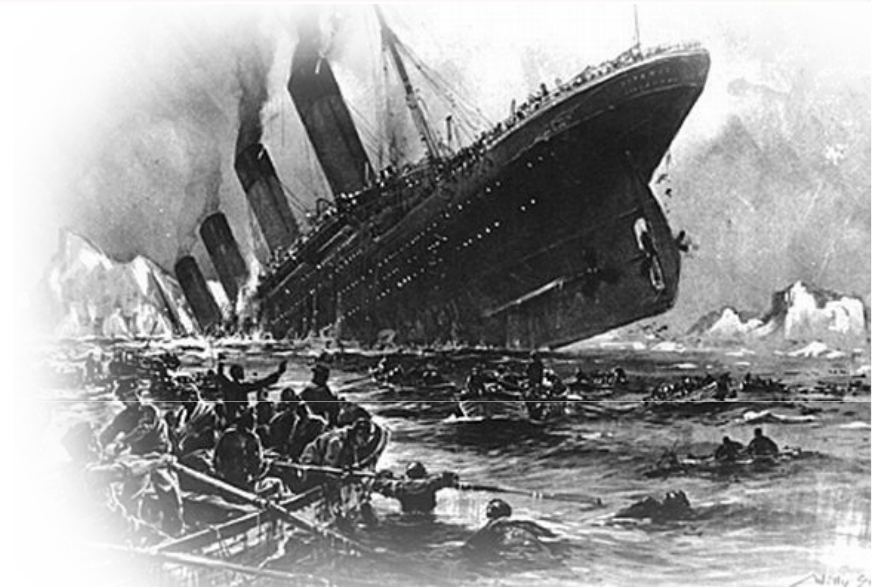


EPaNIC study ...



The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

N Engl J Med **2011**;
365:506-517



TITANIC CATASTROPHE (**1912**)

EPaNIC study ...



The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

N Engl J Med **2011**;
365:506-517

... spoluautorkou je
prof. Greet Van den Berghe 😊 😊



TITANIC CATASTROPHE (**1912**)

... Greet Van den Berghe, M.D., Ph.D., Catherine Ingeles, M.D.,
... Müller, M.D., Dirk Vlasselaers, M.D., Ph.D.,
... Ph.D., Lars Desmet, M.D., Jasperina Dubois, M.D.,
... Greet Van Assche, M.D., Simon Vanderheyden, B.Sc.,
... Wilmer, M.D., Ph.D., and Greet Van den Berghe, M.D., Ph.D.

EPaNIC study ...



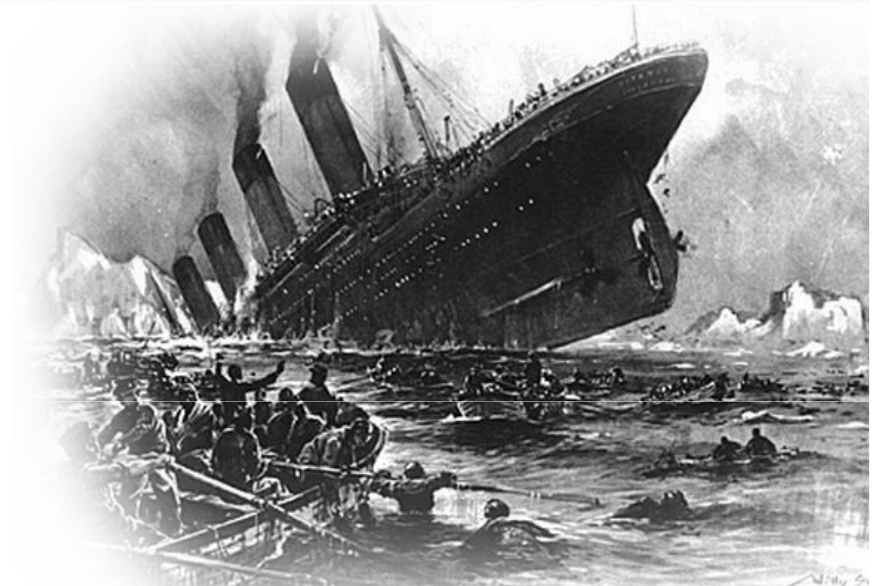
The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

N Engl J Med **2011**;
365:506-517

... spoluautorkou je
prof. Greet Van den Berghe 😊 😊

... studie má své limitace:

- **je aplikovatelná na skupinu pacientů bez závažné malnutrice**
(bez energetického deficitu) **s nízkým rizikem úmrtí**



TITANIC CATASTROPHE (**1912**)

Na závěr jeden **experiment** ...



 AMERICAN JOURNAL OF
Respiratory and
Critical Care Medicine

Am J Respir Crit Care Med Vol 176. pp 768–777, 2007

Mitochondrial Biogenesis Restores Oxidative Metabolism during *Staphylococcus aureus* Sepsis

Douglas W. Haden¹, Hagir B. Suliman², Martha Sue Carraway¹, Karen E. Welty-Wolf¹, Abdelwahid S. Ali², Hiroshi Shitara³, Hiromichi Yonekawa³, and Claude A. Piantadosi¹

- autoři zkoumli vztah mezi dynamikou vývoje mitochondriální dysfunkce a dynamickou změn oxidativního metabolismu

Na závěr jeden **experiment** ...

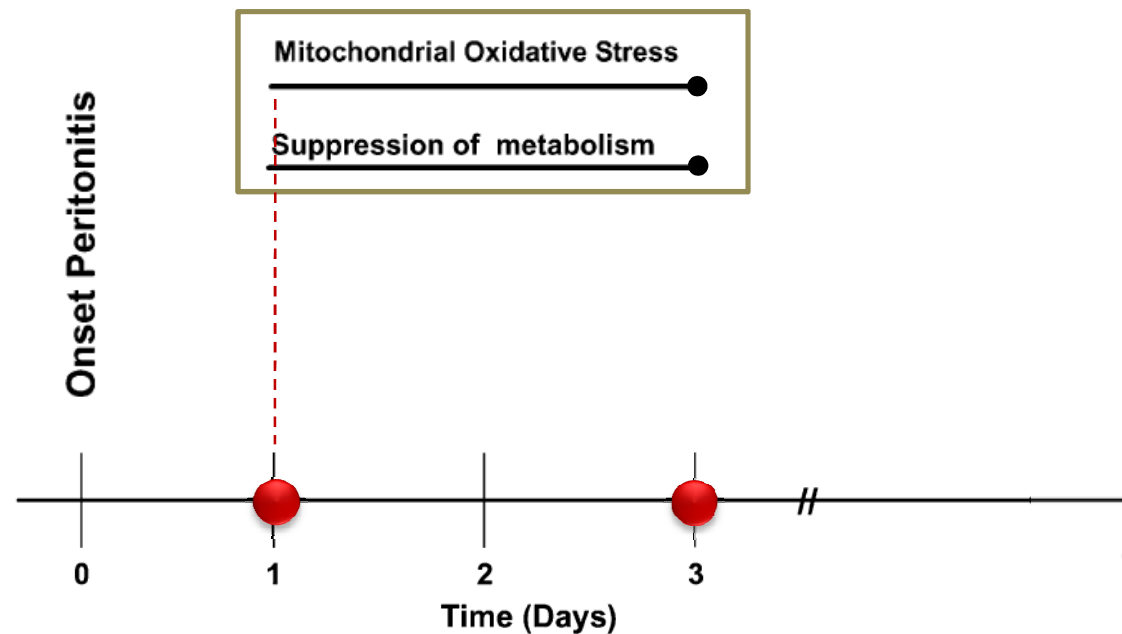


AMERICAN JOURNAL OF
Respiratory and
Critical Care Medicine

Am J Respir Crit Care Med Vol 176. pp 768–777, 2007

Mitochondrial Biogenesis Restores Oxidative Metabolism during *Staphylococcus aureus* Sepsis

Douglas W. Haden¹, Hagir B. Suliman², Martha Sue Carraway¹, Karen E. Welty-Wolf¹, Abdelwahid S. Ali², Hiroshi Shitara³, Hiromichi Yonekawa³, and Claude A. Piantadosi¹



Na závěr jeden **experiment** ...

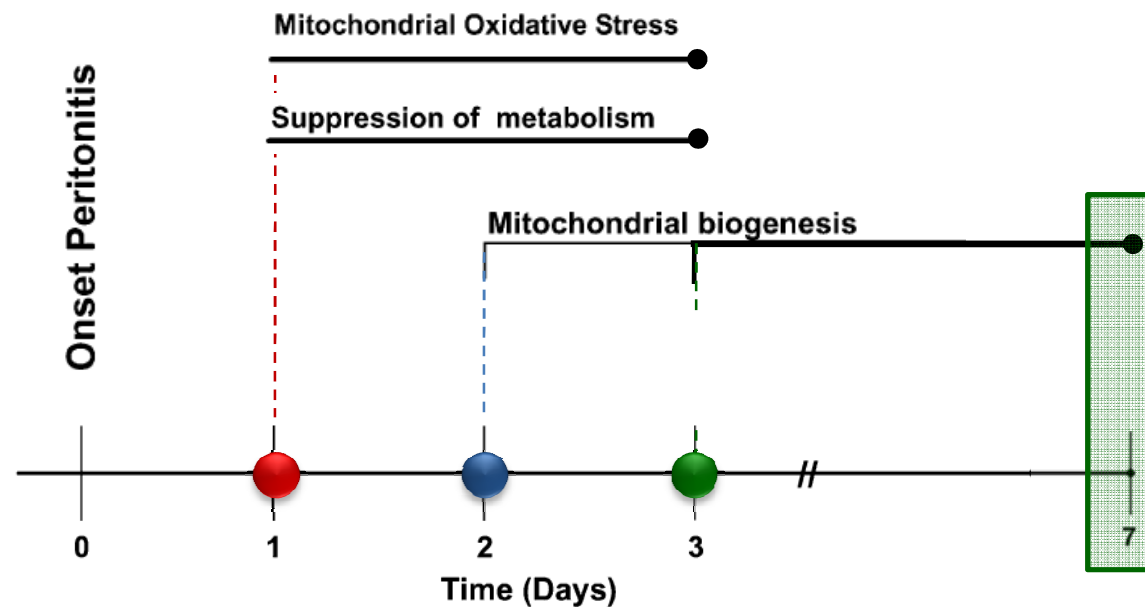


AMERICAN JOURNAL OF
Respiratory and
Critical Care Medicine

Am J Respir Crit Care Med Vol 176. pp 768–777, 2007

Mitochondrial Biogenesis Restores Oxidative Metabolism during *Staphylococcus aureus* Sepsis

Douglas W. Haden¹, Hagir B. Suliman², Martha Sue Carraway¹, Karen E. Welty-Wolf¹, Abdelwahid S. Ali², Hiroshi Shitara³, Hiromichi Yonekawa³, and Claude A. Piantadosi¹



Na závěr jeden **experiment** ...



Mitochondrial Biogenesis Restores Oxidative Metabolism during *Staphylococcus aureus* Sepsis

Douglas W. Haden¹, Hagir B. Suliman², Martha Sue Carraway¹, Karen E. Welty-Wolf¹, Abdelwahid S. Ali², Hiroshi Shitara³, Hiromichi Yonekawa³, and Claude A. Piantadosi¹

