

Sérový kreatinin jako marker svalové devastace

R. Kula., KARIM FN & LF OU Ostrava
M. Baluchová., CHRONICARE, Milovice
R. Kula Jr., ARO NTB Zlín



Obsah přednášky...



... na úvod pár úvah

... pak výsledky vlastního pozorování a měření

... a nakonec formulace hypotézy pro klinickou studii



Obsah přednášky...



... a vlastně neřeknu nic nové 😊

... to že koncentrace kreatininu v séru je **odrazem rovnováhy mezi produkcí kreatininu ve svalech a jeho vylučováním v ledvinách** zná každý 😊



Obsah přednášky...



... a vlastně neřeknu nic nové 😊

... kreatinin který **rutinně používáme k hodnocení funkce ledvin může být výrazně zkreslen úbytkem svalové hmoty**



Obsah přednášky...



... a vlastně neřeknu nic nové 😊

... kreatinin který **rutinně používáme k hodnocení funkce ledvin může být výrazně zkreslen úbytkem svalové hmoty**



Prof. Z. Puthucheary

JAMA. 2013;310(15):1591-1600

Research

Original Investigation | CARING FOR THE CRITICALLY ILL PATIENT

Acute Skeletal Muscle Wasting in Critical Illness

Zudin A. Puthucheary, MRCP; Jaikity Rawal, MRCS; Mark McPhail, PhD; Bronwen Connolly, BSc; Gamunu Ratnayake, MRCP; Pearl Chan, MBBS; Nicholas S. Hopkinson, PhD; Rahul Padhke, PhD; Tracy Dew, MSc; Paul S. Sidhu, PhD; Cristiana Velloso, PhD; John Seymour, PhD; Chibeza C. Agle, MSc; Anna Selby, PhD; Marie Limb, PhD; Lindsay M. Edwards, PhD; Kenneth Smith, PhD; Anthea Rowleron, PhD; Michael John Rennie, PhD; John Moxham, PhD; Stephen D. R. Harridge, PhD; Nicholas Hart, PhD; Hugh E. Montgomery, MD

CONCLUSIONS AND RELEVANCE Among these critically ill patients, muscle wasting occurred **early and rapidly during the first week of critical illness.**

Obsah přednášky...



... a vlastně neřeknu nic nové 😊

... teoreticky vzato, **od 8 dne pobytu na ICU bychom neměli používat kreatinin v séru k hodnocení funkce ledvin**



Prof. Z. Puthucheary

JAMA. 2013;310(15):1591-1600

Research

Original Investigation | CARING FOR THE CRITICALLY ILL PATIENT

Acute Skeletal Muscle Wasting in Critical Illness

Zudin A. Puthucheary, MRCP; Jaikirty Rawal, MRCS; Mark McPhail, PhD; Bronwen Connolly, BSc; Gamunu Ratnayake, MRCP; Pearl Chan, MBBS; Nicholas S. Hopkinson, PhD; Rahul Padhke, PhD; Tracy Dew, MSc; Paul S. Sidhu, PhD; Cristiana Velloso, PhD; John Seymour, PhD; Chibeza C. Agle, MSc; Anna Selby, PhD; Marie Limb, PhD; Lindsay M. Edwards, PhD; Kenneth Smith, PhD; Anthea Rowleron, PhD; Michael John Rennie, PhD; John Moxham, PhD; Stephen D. R. Harridge, PhD; Nicholas Hart, PhD; Hugh E. Montgomery, MD

CONCLUSIONS AND RELEVANCE Among these critically ill patients, muscle wasting occurred **early and rapidly during the first week of critical illness.**

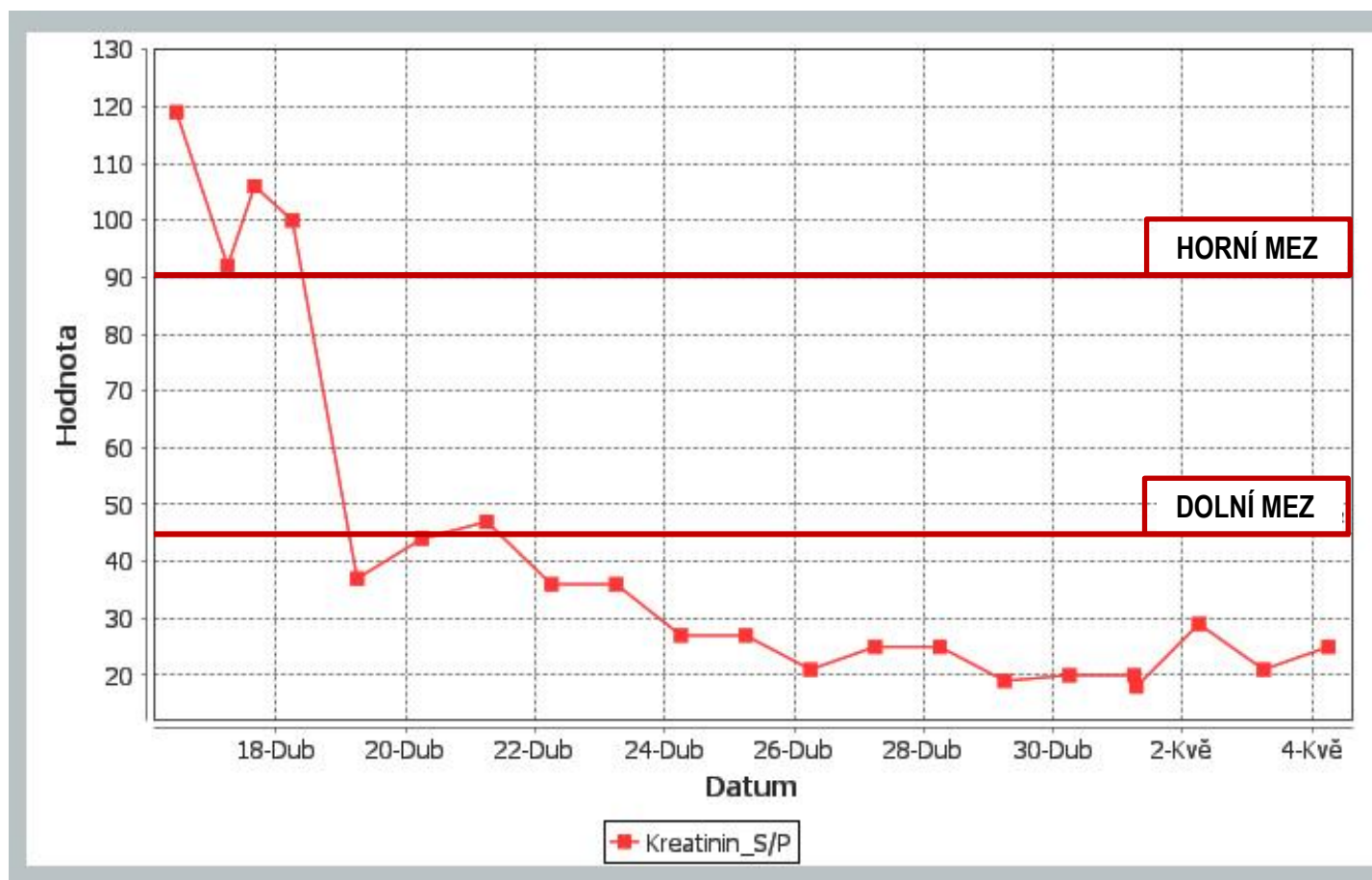
Look to our data ... 😊



Look to our data ... 😊



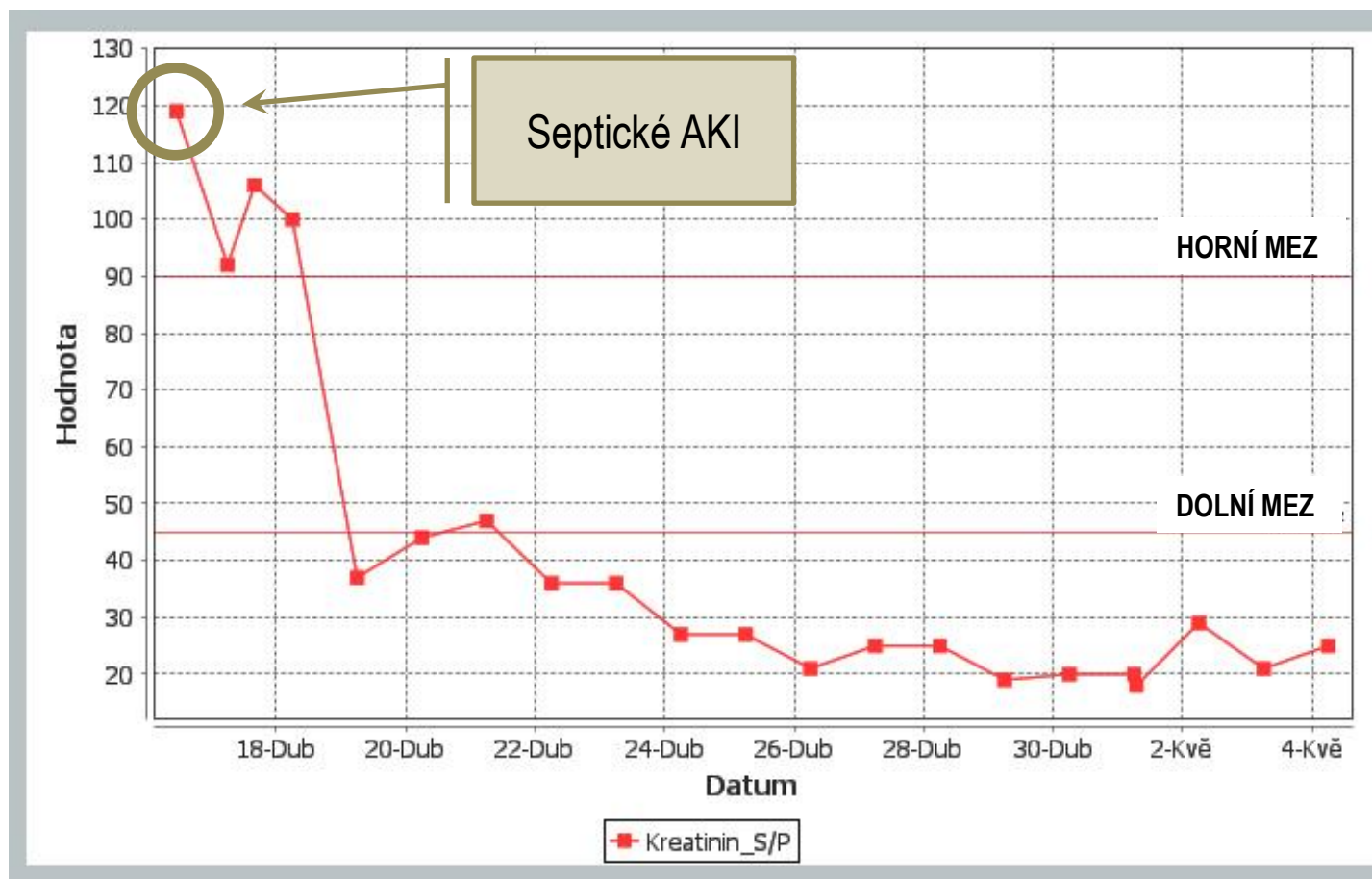
I.H., žena, 62 let, nitrobřišní katastrofa



Look to our data ... 😊



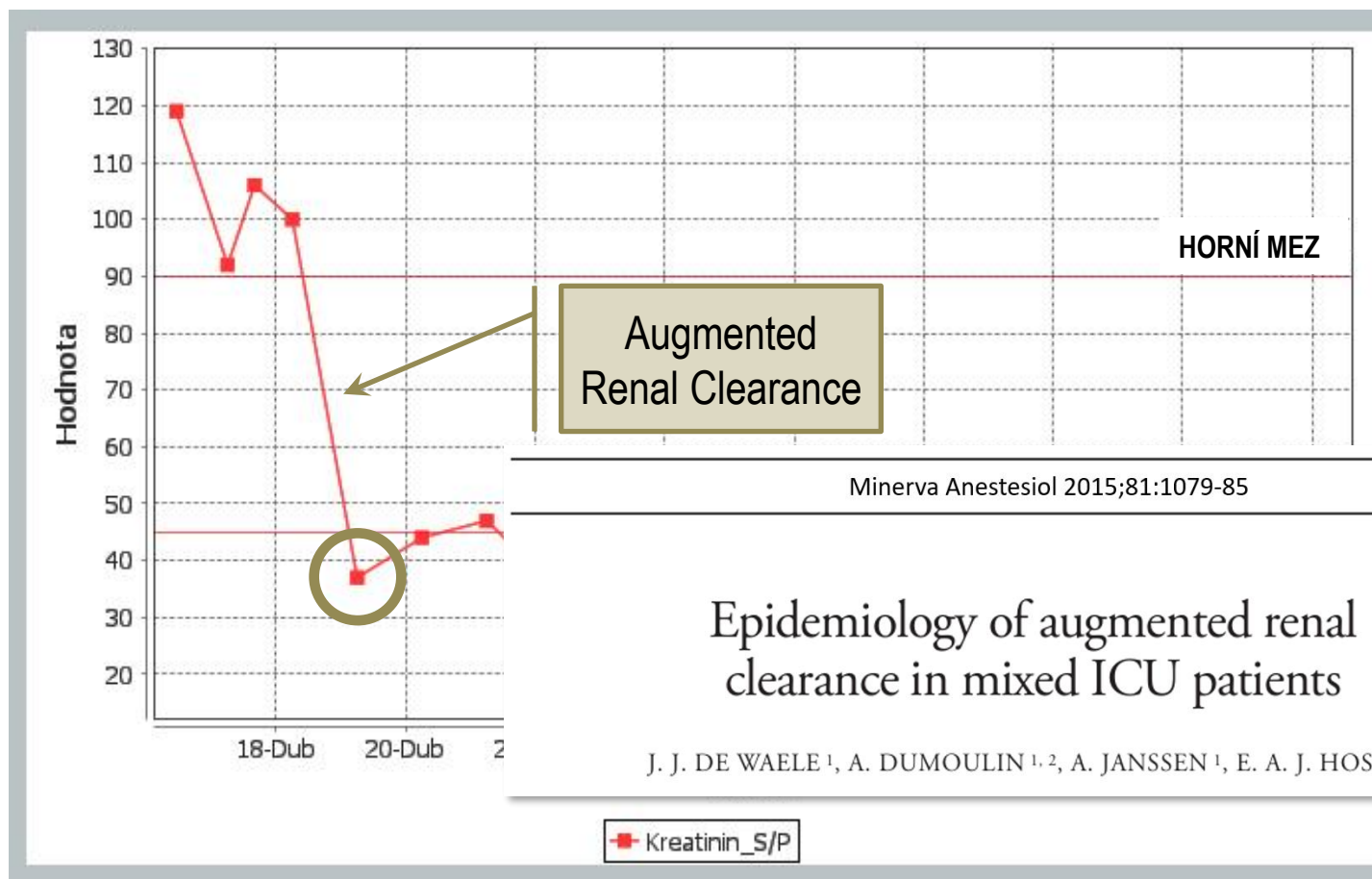
I.H., žena, 62 let, nitrobřišní katastrofa dynamika sérového kreatininu



Look to our data ... 😊



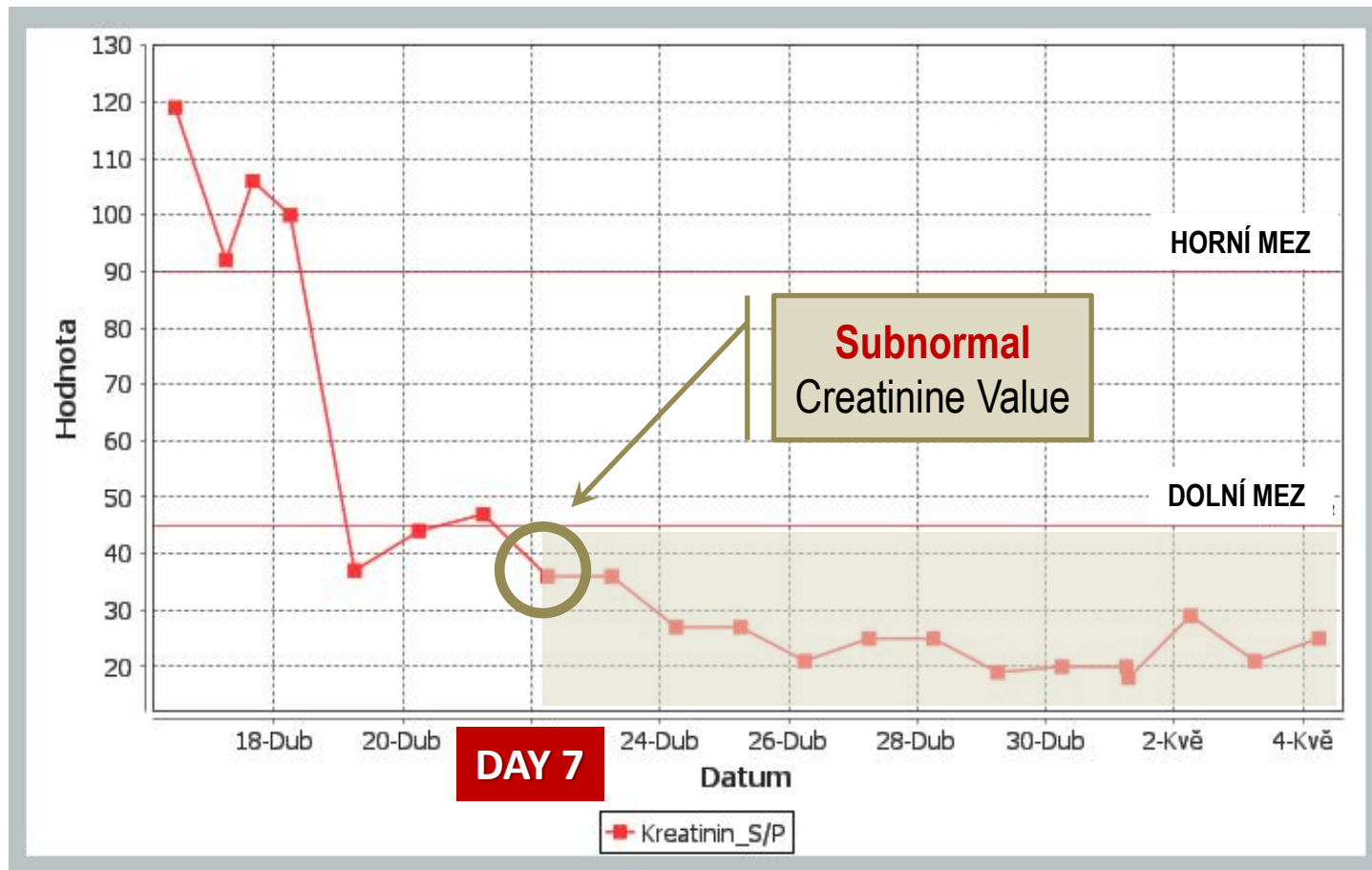
I.H., žena, 62 let, nitrobřišní katastrofa dynamika sérového kreatininu



Look to our data ... 😊



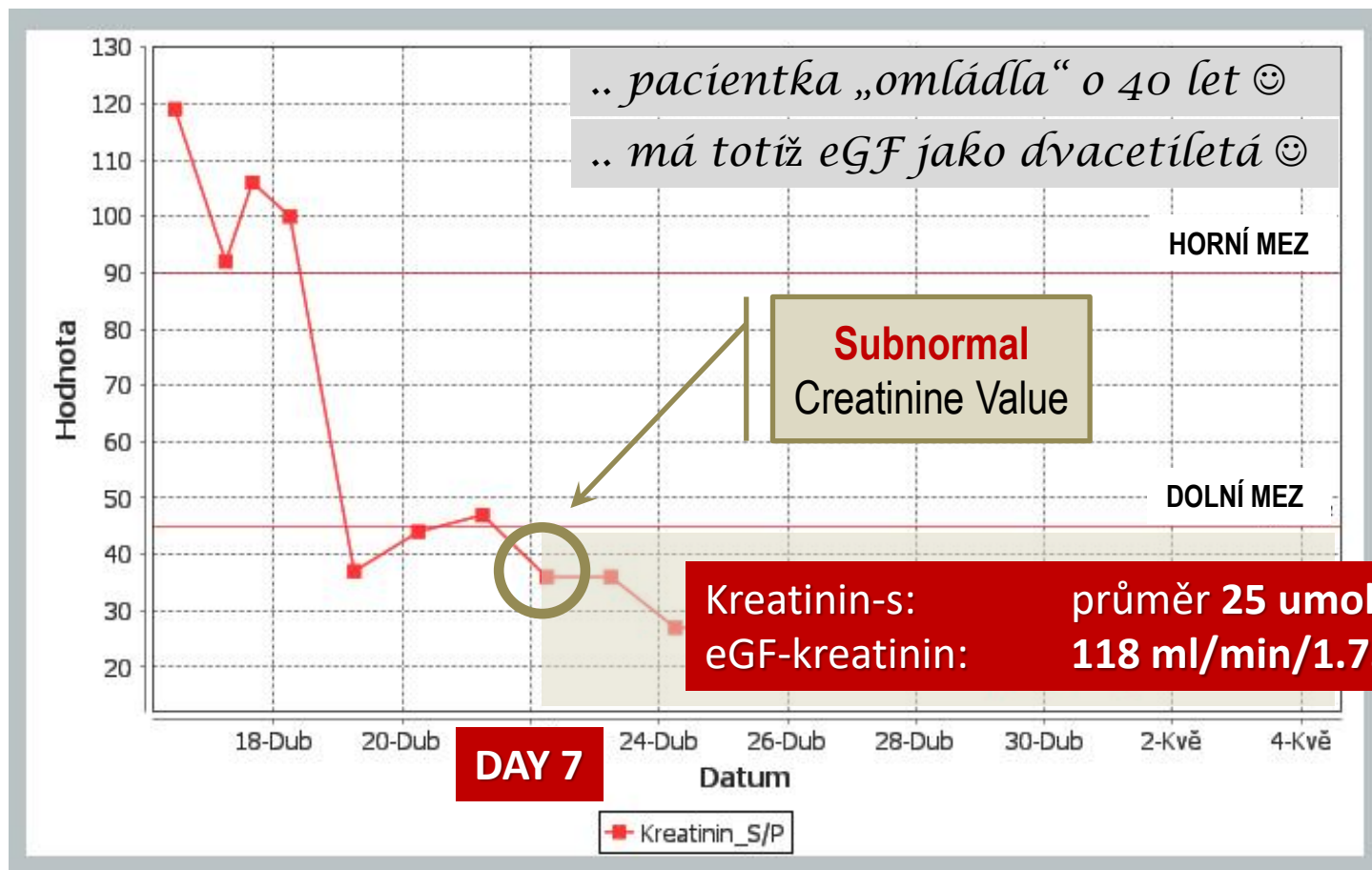
I.H., žena, 62 let, nitrobřišní katastrofa dynamika sérového kreatininu



Look to our data ... 😊

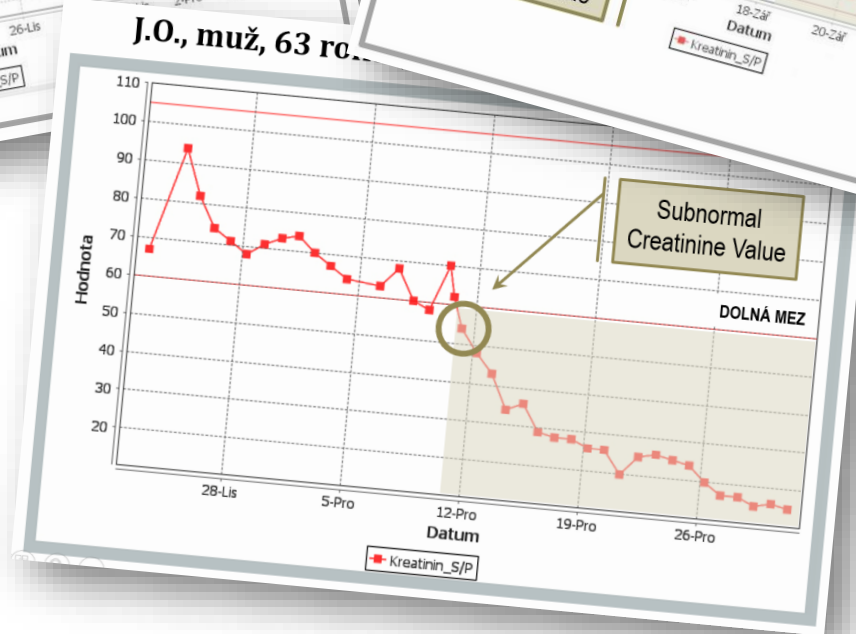
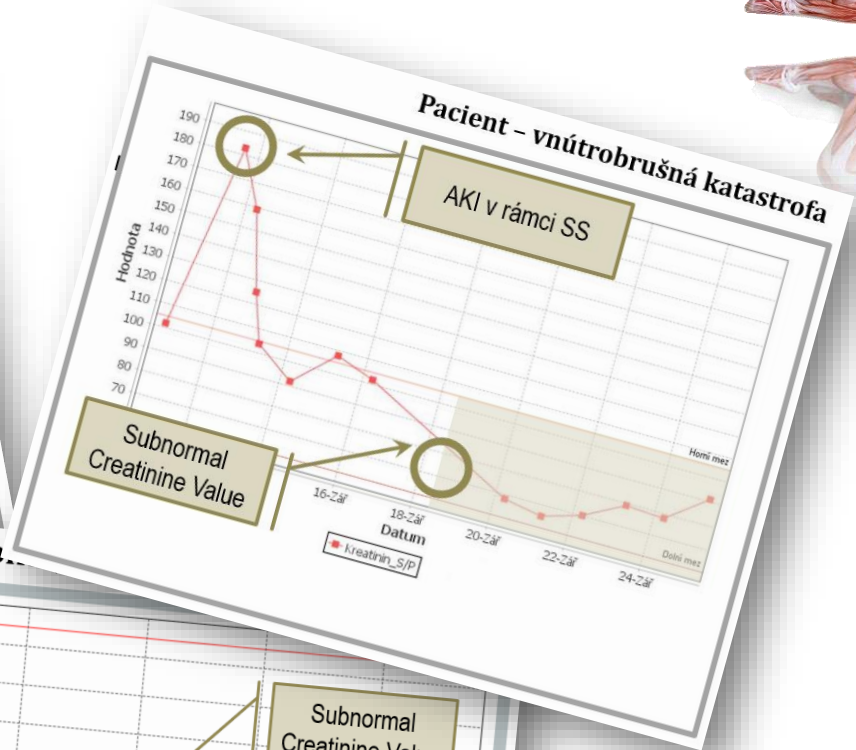
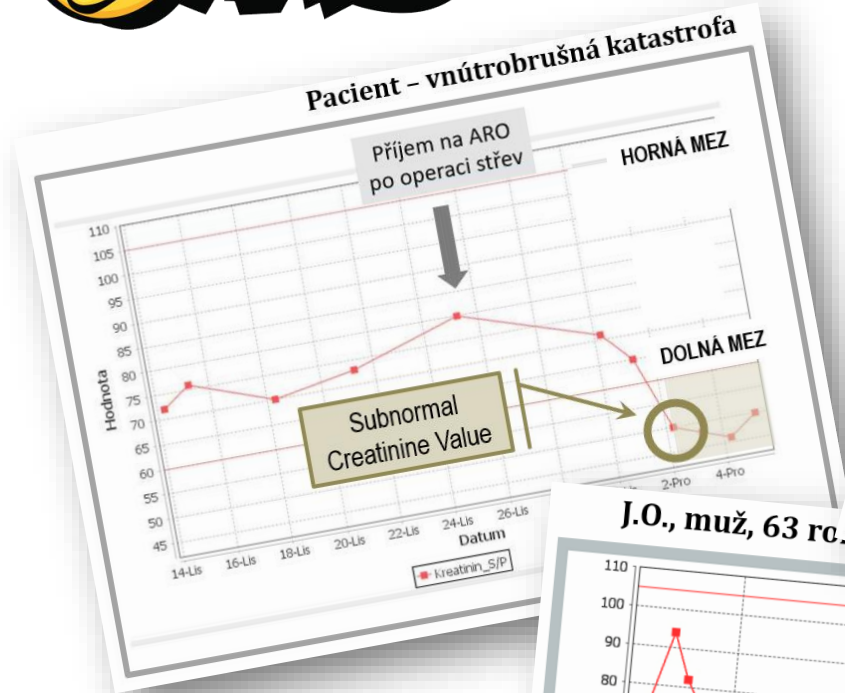


I.H., žena, 62 let, nitrobřišní katastrofa dynamika sérového kreatininu





... identická dynamika



ANALYSIS



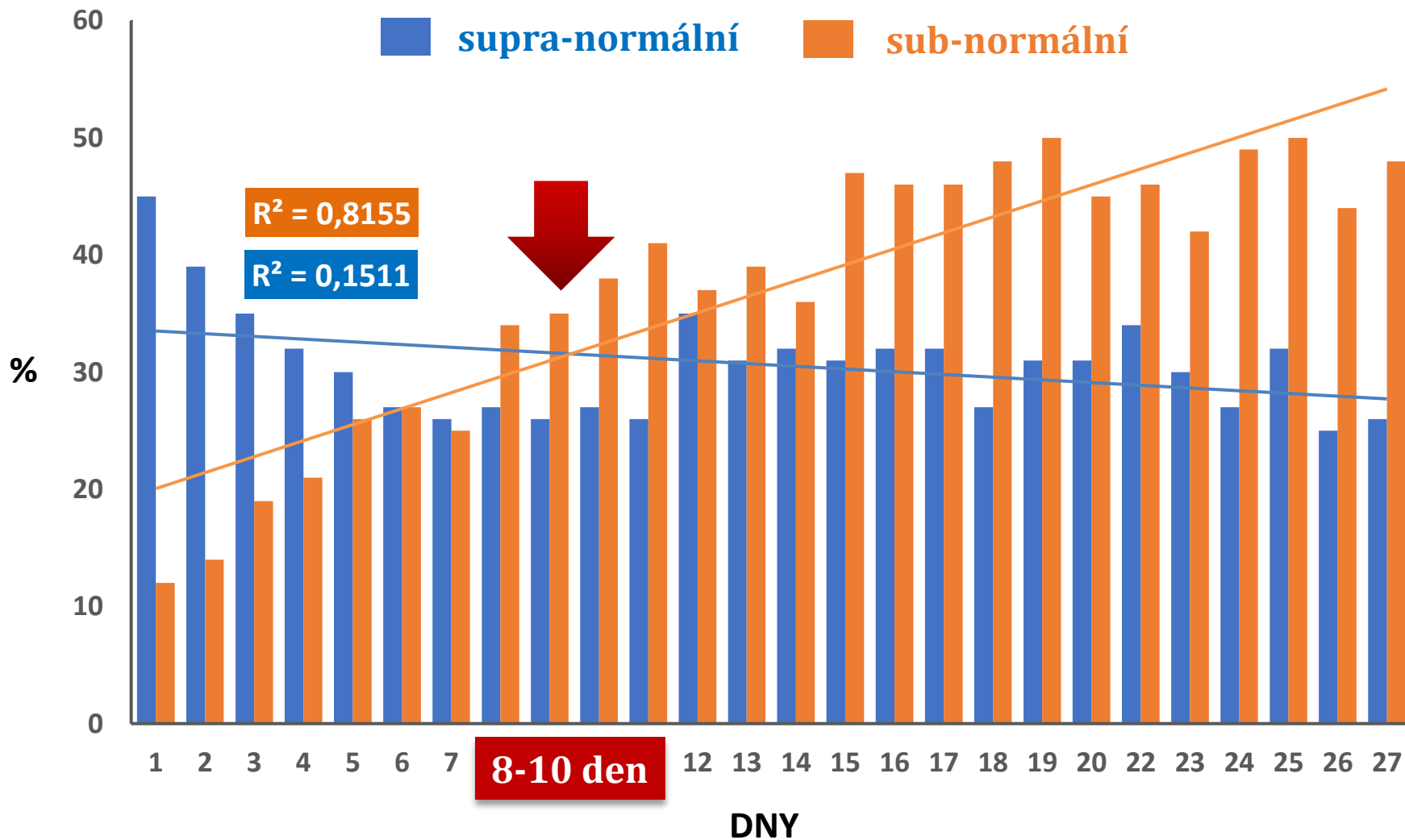
Frekvence výskytu **sub-normálních hodnot kreatininu** v séru u pacientů s délkou pobytu na KARIM FNO ≥ 5 dnů

Rok 2024., **n= 430** pacientů

smíšená populace kriticky nemocných (zvykle se sepsi)

Poznámka: kreatinin vyšetřujeme **při přijetí a potom každý den ráno**

Procentuální zastoupení **ranních hodnot kreatininu v séru** u pacientů s délkou pobytu na KARIM FNO ≥ 5 dnů



Research



Prof. Z. Puthuchery

Original Investigation | CARING FOR THE CRITICALLY ILL PATIENT

Acute Skeletal Muscle Wasting in Critical Illness

Zudin A. Puthuchery, MRCP; Jaikitry Rawal, MRCS; Mark McPhail, PhD; Bronwen Connolly, BSc; Gamunu Ratnayake, MRCP; Pearl Chan, MBBS; Nicholas S. Hopkinson, PhD; Rahul Padhke, PhD; Tracy Dew, MSc; Paul S. Sidhu, PhD; Cristiana Velloso, PhD; John Seymour, PhD; Chibeza C. Agle, MSc; Anna Selby, PhD; Marie Limb, PhD; Lindsay M. Edwards, PhD; Kenneth Smith, PhD; Anthea Rowleron, PhD; Michael John Rennie, PhD; John Moxham, PhD; Stephen D. R. Harridge, PhD; Nicholas Hart, PhD; Hugh E. Montgomery, MD

CONCLUSIONS AND RELEVANCE Among these critically ill patients, **muscle wasting occurred early and rapidly during the first week of critical illness.**

Yes!

Research



Prof. Z. Puthuchery

Original Investigation | CARING FOR THE CRITICALLY ILL PATIENT

Acute Skeletal Muscle Wasting in Critical Illness





Zudin A. Puthuchery, MRCP; Jaikitry Rawal, MRCS; Mark McPhail, PhD; Bronwen Connolly, BSc; Gamunu Ratnayake, MRCP; Pearl Chan, MBBS; Nicholas S. Hopkinson, PhD; Rahul Padhke, PhD; Tracy Dew, MSc; Paul S. Sidhu, PhD; Cristiana Velloso, PhD; John Seymour, PhD; Chibeza C. Agle, MSc; Anna Selby, PhD; Marie Limb, PhD; Lindsay M. Edwards, PhD; Kenneth Smith, PhD; Anthea Rowleron, PhD; Michael John Rennie, PhD; John Moxham, PhD; Stephen D. R. Harridge, PhD; Nicholas Hart, PhD; Hugh E. Montgomery, MD

CONCLUSIONS AND RELEVANCE Among these critically ill patients, muscle wasting occurred **early and rapidly during the first week of critical illness.**



... **CAVE: NEFROTOXICKÁ MEDIKACE !!!**

Comparison of Cystatin C and Creatinine in the Assessment of Measured Kidney Function during Critical Illness

Ryan W. Haines ^{1,2} Alex J. Fowler ^{1,2} Kaifeng Liang,¹ Rupert M. Pearce,^{1,2} Anders O. Larsson ³
Zudin Puthuchery,^{1,2} and John R. Prowle ^{1,2,4}

Abstract

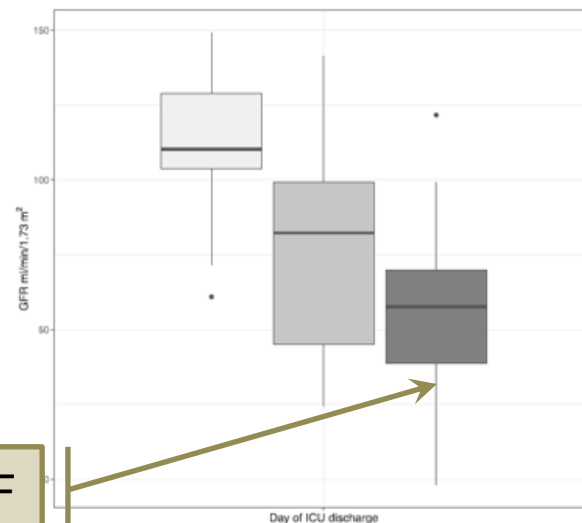
Background Incomplete recovery of kidney function is an important adverse outcome in survivors of critical illness. However, unlike eGFR creatinine, eGFR cystatin C is not confounded by muscle loss and may improve identification of persistent kidney dysfunction.

... řešením je **Cystatin C v séru**

... není závislý na objemu svalové hmoty

... eGF z cystatinu C je nejbližší skutečné GF

Skutečná GF







Yes!

Díky svalové devastaci nelze od 8 dne po přijetí na ICU použít kreatinin v séru k hodnocení funkce ledvin...

... hodnota GF kalkulovaná z kreatininu **bude falešně vysoká**

... **CAVE: NEFROTOXICKÁ MEDIKACE !!!**

Comparison of Cystatin C and Creatinine in the Assessment of Measured Kidney Function during Critical Illness

Ryan W. Haines ^{1,2} Alex J. Fowler ^{1,2} Kaifeng Liang,¹ Rupert M. Pearce,^{1,2} Anders O. Larsson ³
Zudin Puthuchery,^{1,2} and John R. Prowle ^{1,2,4}

Abstract

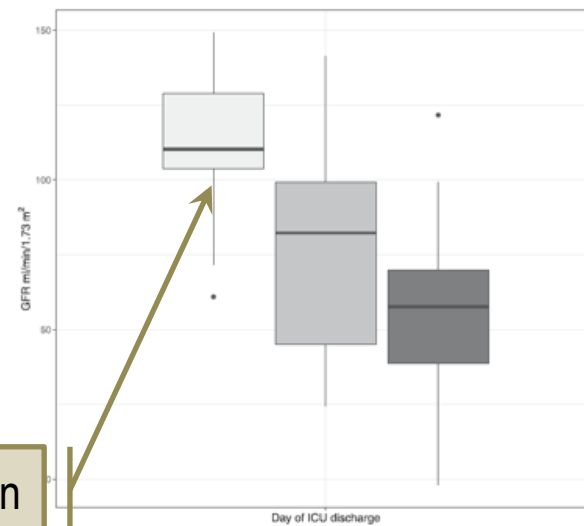
Background Incomplete recovery of kidney function is an important adverse outcome in survivors of critical illness. However, unlike eGFR creatinine, eGFR cystatin C is not confounded by muscle loss and may improve identification of persistent kidney dysfunction.

... řešením je **Cystatin C v séru**

... není závislý na objemu svalové hmoty

... eGF z cystatinu C je nejbližší skutečné GF

eGF kreatinin







Yes!

Díky svalové devastaci nelze od 8 dne po přijetí na ICU použít kreatinin v séru k hodnocení funkce ledvin...

... hodnota GF kalkulovaná z **kreatininu bude falešně vysoká**

... **CAVE: NEFROTOXICKÁ MEDIKACE !!!**

Comparison of Cystatin C and Creatinine in the Assessment of Measured Kidney Function during Critical Illness

Ryan W. Haines ^{1,2} Alex J. Fowler ^{1,2} Kaifeng Liang,¹ Rupert M. Pearce,^{1,2} Anders O. Larsson ³
Zudin Puthuchery,^{1,2} and John R. Prowle ^{1,2,4}

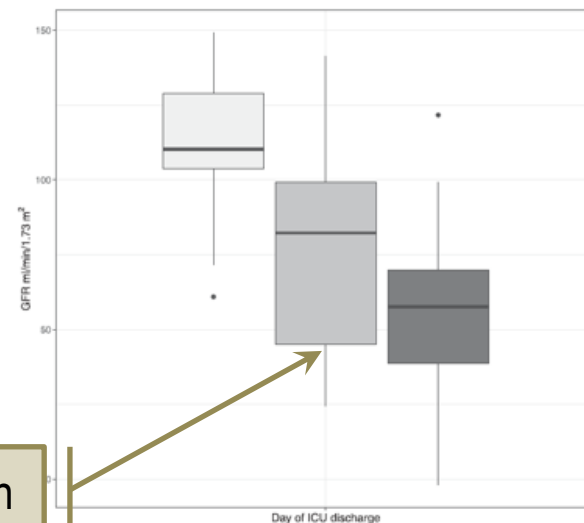
Abstract

Background Incomplete recovery of kidney function is an important adverse outcome in survivors of critical illness. However, unlike eGFR creatinine, eGFR cystatin C is not confounded by muscle loss and may improve identification of persistent kidney dysfunction.

... řešením je **Cystatin C v séru**

... není závislý na objemu svalové hmoty

... eGF z cystatinu C je nejbližší skutečné GF



eGF cystatin

Yes!

Díky svalové devastaci nelze od 8 dne po přijetí na ICU použít kreatinin v séru k hodnocení funkce ledvin...

... hodnota GF kalkulovaná z **kreatininu bude falešně vysoká**

... **CAVE: NEFROTOXICKÁ MEDIKACE !!!**



RESEARCH ARTICLE

A decrease in serum creatinine after ICU admission is associated with increased mortality

Hye Ran Kang¹, Si Nae Lee¹, Yun Ju Cho¹, Jin Seok Jeon^{1,2}, Hyunjin Noh^{1,2}, Dong Cheol Han^{1,2}, Suyeon Park³, Soon Hyo Kwon^{1,2*}



with it?

Jedna z možností je ...



... upravit deficit **KREATINU** ve svalech



- nevylučuji, že příčinou je to, že **z našich pacientů děláme „vegetariány“**

... ani enterální a ani parenterální výživa kreatin neobsahují ☹

Jedna z možností je ...



... upravit deficit **KREATINU** ve svalech



- zásoby svalového kreatinu u kriticky nemocných **jsou nízké**

Fredriksson K et al. Am J Physiol Endocrinol Metab. 2006 291:E1044-50.

- nevylučuji, že příčinou je to, že **z našich pacientů děláme „vegetariány“**

Our ...



HYPOTHESIS

... is **SIMPLE**



Hypotéza studie ...



Exogenní přívod kreatinu u pacientů se subnormální příjmovou hodnotou kreatininu v séru bude spojen se zkrácením ventilační podpory pacientů na NIP



Hypotéza studie ...



Exogenní přívod kreatinu u pacientů se subnormální příjmovou hodnotou kreatininu v séru bude spojen se zkrácením ventilační podpory pacientů na NIP

Proč NIP?

- specializují se na **odpojování od ventilační podpory**



... was born 😊 😊

- akronym: **SecretVENT**
- prospektivní randomizovaná, dvojitě zaslepená klinická studie



... was born 😊 😊

- akronym: **SecretVENT**
- prospektivní randomizovaná, dvojitě zaslepená klinická studie
- schválena Etickou komisí FN Ostrava
- zaregistrovaná na *Clinical Trials.gov*



ClinicalTrials.gov



... was born 😊 😊

- akronym: **SecretVENT**
- prospektivní randomizovaná, dvojitě zaslepená klinická studie
- schválena Etickou komisí FN Ostrava
- zaregistrovaná na *Clinical Trials.gov*



ClinicalTrials.gov



Thank
You!



*Thank
You!*



NUTREND[®]

The Power of Nutrition

Thank
You!



The Power of Nutrition

- za dodání superčistého kreatinu
- za přípravu placebo

Mgr. Martině Baluchové, DiS.
(Chronicare Milovice)

za mimořádnou pomoc při přípravě
protokolu SecretVent Trial



COLOURS OF SEPSIS
FESTIVAL INTENZIVNÍ MEDICÍNY

SRDEČNĚ VÁS ZVEME NA
28. COLOURS OF SEPSIS

27. – 30. 1. 2026

Clarion Congress Hotel Ostrava

www.coloursofsepsis.cz

