

Odvaha nepodat antibiotika v traumatologii – forenzní aspekty.

Adámková V. – Klinická mikrobiologie a ATB centrum 1. LF UK a VFN, Praha

Adámek T. – centrum PATOS, KN Liberec

Spotřeba ATB.....

- Až 80 % antibiotik v primární péči je podáno zbytečně
- 40 – 60 % antibiotik v nemocnicích je podáno zbytečně

Zbytečně
nasazená ATB

SELEKCE
REZISTENCE

MYKOTICKÉ
INFEKCE

CDI

MIKROBIOM??

Adekvátní ATB
léčba

ÚZDRAVA

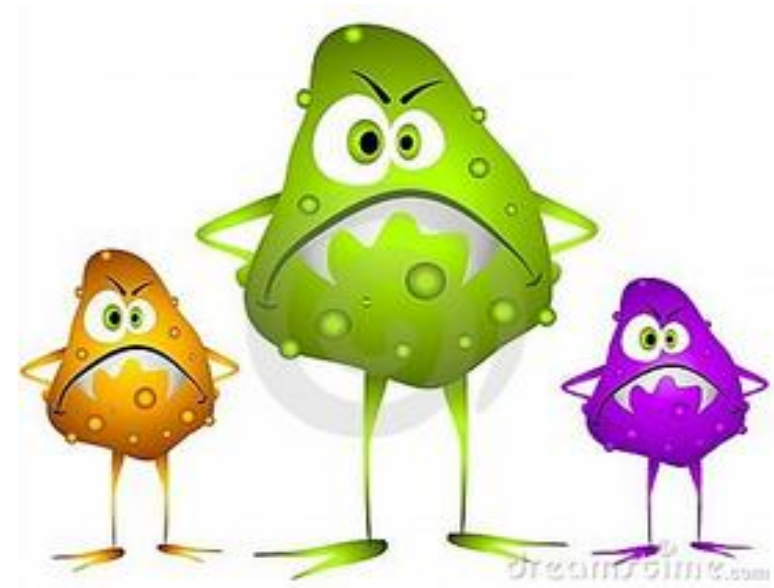


Trendy a současné problémy rezistence

- **Ne ESKAPE, ale ESCAPE!!!**
- ***Enterococcus faecium***
- ***Staphylococcus aureus***
- ***Clostridium difficile***
- ***Acinetobacter baumannii***
- ***Pseudomonas aeruginosa***
- ***Enterobacteriaceae***

- "ESKAPE" patogeny:

- *Enterococcus faecium*
- *Staphylococcus aureus*
- *Klebsiella pneumoniae*
- *Acinetobacter baumannii*
- *Pseudomonas aeruginosa*
- *Enterobacter spp*



Rizikové faktory výskytu MDR

Rizikové faktory	VRE	MRSA	ESBL	CRE	<i>Acinetobacter baumannii</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Dlouhodobá hospitalizace/zdravotní péče	X				X	
Předchozí expozice ATB	X	X	X	X	X	X
Cizorodé materiály				X	X	
Chirurgický výkon/invazivní zákrok				X		X
Předchozí hospitalizace					X	
Pokročilý věk	X		X			
Komorbidity	X				X	
Imunosuprese	X				X	X
Pobyt na JIP		X		X		
Mužské pohlaví		X			X	

Antimicrobial Prophylaxis with Combat-Related Open Soft-Tissue Injuries

Col Bradley A Lloyd, USAF, MC; COL Clinton K. Murray, MC, USA*; Faraz Shaikh, MS†‡;
M. Leigh Carson, MS†‡; Maj Dana M. Blyth, USAF, MC*; Maj Elizabeth R. Schnaubelt, USAF, MC§;
CAPT Timothy J. Whitman, USN, MC††; David R. Tribble, MD, DrPH†; The Infectious Disease Clinical
Research Program Trauma Infectious Disease Outcomes Study Group*

TABLE I. Characteristics of Patients with Open Extremity Soft-Tissue Injuries by Post-Trauma Antibiotic Prophylaxis^a.

Characteristics, No. (%)	Total (N = 287)	Narrow (N = 212)	EGN (N = 75)	p-Value
Male	283 (98.6)	208 (98.1)	75 (100)	0.576
Age, median years (IQR)	24 (21, 28)	24 (22, 28)	23 (21, 28)	0.764
Injured in Afghanistan	273 (95.1)	200 (94.3)	73 (97.3)	0.532
<i>Injury mechanism</i>				
Gunshot	76 (26.5)	62 (29.3)	14 (18.7)	0.074
Blast	187 (65.2)	132 (62.3)	55 (73.3)	0.084
Motor vehicle crash	17 (5.9)	13 (6.1)	4 (5.3)	~1.00
<i>Injury Severity Score^b</i>				
Median (IQR)	11 (6, 24)	11 (6, 24)	12 (6, 26)	0.206
1-9 (minor)	126 (43.9)	96 (45.3)	30 (40.0)	0.868 ^c
10-15 (moderate)	45 (15.7)	32 (15.1)	13 (17.3)	
16-25 (severe)	45 (15.7)	32 (15.1)	13 (17.3)	
≥26 (critical)	71 (24.7)	52 (24.5)	19 (25.3)	
<i>ICU admission</i>				
None	174 (60.6)	134 (63.2)	40 (53.3)	0.322
LRMC only	32 (11.1)	22 (10.4)	10 (13.3)	
LRMC ± U.S. hospital	81 (28.2)	56 (26.4)	25 (33.3)	
<i>RBC units 24 h post-injury</i>				
None or missing	208 (72.5)	155 (73.1)	53 (70.7)	0.341
1-9	64 (22.3)	45 (21.2)	19 (25.3)	
10-20	9 (3.1)	6 (2.8)	3 (4.0)	
≥21	6 (2.1)	6 (2.8)	0	

EGN, expanded gram-negative coverage; ICU, intensive care unit; IQR, interquartile range; LRMC, Landstuhl Regional Medical Center; RBC, red blood cell.

^aExpanded gram-negative (i.e., addition of a fluoroquinolone and/or aminoglycoside to narrow coverage).

^bInjury Severity Score²¹ is an overall measure calculated for each patient based on the top three maximum Abbreviated Injury Scale anatomical region values.

^cp-Value is for the comparison of the Injury Severity Score profile between the regimen groups.

TABLE II. Open Extremity Soft-Tissue Injury Outcomes by Post-Trauma Antibiotic Prophylaxis.

Outcome, No. (%)	Total (N = 287)	Narrow (N = 212)	EGN (N = 75)	p-Value
Any infection at LRMC	17 (5.9)	10 (4.7)	7 (9.3)	0.145
Any infection at U.S. hospital	43 (15.0)	32 (15.1)	11 (14.7)	0.929
Extremity SSTI	6 (2.1)	6 (2.8)	0	0.345
Non-extremity Infections	35 (12.2)	24 (11.3)	11 (14.7)	0.447
<i>Occurrence within 2 wk of injury</i>				
Extremity SSTI	5 (1.7)	5 (2.4)	0	0.331
MDRO isolation	54 (18.8)	38 (17.9)	16 (21.3)	0.516
MRSA isolation	3 (1.1)	2 (0.9)	1 (1.3)	~1.00
VRE isolation	0	0	0	NA
<i>Occurrence within 4 wk of injury</i>				
Extremity SSTI	6 (2.1)	6 (2.8)	0	0.345
<i>Clostridium difficile</i> during initial hospitalization	2 (0.7)	2 (0.9)	0	~1.00
EGN-resistant gram-negative organism isolation ^a	68 (23.7)	41 (19.3)	27 (36.0)	0.001
Median visits to OR (IQR)	0 (0, 2)	0 (0, 2)	0 (0, 2)	0.621
Total Hospitalization, median days (IQR) ^b	19 (14, 28)	19 (14, 26)	20 (15, 34)	0.069
Death	2 (0.7)	2 (0.9)	0	1.000

EGN, expanded gram-negative coverage; IQR, interquartile range; LRMC, Landstuhl Regional Medical Center; MDRO, multidrug-resistant organism; MRSA, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*; OR, operating room; SSTI, skin and soft-tissue infection; VRE, vancomycin-resistant Enterococcus.

^aRecovery of gram-negative organisms from any site that were resistant to fluoroquinolones and/or aminoglycosides.

^bInjury to first discharge from U.S. participating hospital.

2CH-LO 1 od 26.08.16 - přihlášen: Adámková Václava MUDr.

Chorobopis Centrální karta Ordinace Výsledky Diář Účet Tisky Služby

CAVE: Povrch těla (m²) = 1,89 ; BMI = 28,34 ; Výška = 168 ; Infekce KS: Tisk s hlavičkou

Dekurz ze dne: 04.10.2016 07:35

MULATI VODA RUTHENOVANA, K CHIRURGICKÉ NÁMĚŘI
těsná stenóza AVA 0,9-1 cm², AVAi 0,59 cm²/m², PG max/mean 53/34 mmHg
střední regurgitace 2+

Mitrální regurgitace 2-3+ dle TEE, ke konzervativnímu postupu
restrikce zadního cípu, fibrotické změny

ICHS chronická, stp. IM anamnesticky, k CABG
stenóza proximální RIA 50% (FFR 0,79/iFR 0,82), střední RIA 60% (FFR 0,66/iFR 0,62),
preobliterace ACD na margo, RCx I 50%, RMS2 60% dle SKG 7/2016
EF LK 31%, těžká hypokineza až akineza bazální poloviny zadní stěny
krátké běhy NSKT dle telemetrie

Chronické srdeční selhání v.s. při ICHS a chlopenních vadách, EF LK 31%, NYHA III-IV
stp. levostranné kardiální dekompenzaci 6/2016
těžká smíšená plicní hypertenze PAMP 46 mmHg, PAR 4,4 WU, CI 2,6 L/min/m² při AoS a
srd. selhání

CHOPN, těžká obstrukce v periférii, na terapii od 6/2016

Dyslipidémie na farmakoterapii

Stp. operaci pupeční kýly asi 2011

Stp. fraktury levé dolní končetiny asi 1986

Stp. operaci prostaty asi 1987

Zastínění v oblasti dolního plicního pole vpravo dle RTG - bez průkazu patologie dle CT

Rodinná anamnéza: nevýznamná

Alergie: pacient alergie na léky nejuje.

Farmakologická anamnéza: Verospiron 25 mg tbl 0-0-1, Furon 40 mg tbl 1/2-1/2-1/2, Anopyrin 100 mg tbl 0-1-0 - ex 25.08, Torvacard 20 mg tbl 0-0-1, inh: Formano 1-0-1,

Sociální anamnéza: starovní důchod

Abusus: kouření - omezil na 3/den, alkohol - příležitostně, drogy - 0

Operace: 29.8.2016 Dr. [REDAKCE], AVR bio 23 a CABG x 3
4.9.2016 Revize sternotomie, implantace VAC syst.
17.9.2016 Revize, extrakce OS materiálu, VAC
22.9.2016 Revize rány, reimplantace VAC syst.
27.9.2016 reimplantace VAC systému
3.10.2016 reimplantace VAC syst.

Status praesens:
S: cítí se dobře, bolesti nemá
O: afebrilní, KP kompenzován, VAC funkční na kontin. podtlak 125mmHg, dýchání čisté skřípkové bez vedlejších dechových fenoménů, břicho prohmatné, nebolestivé, bez hmatné rezistence, DKK bez známek ischemie či TE, LDK: rána po odběru VSM zhojená.

D: nalačno, po výkonu 3 + bílkovinné přídavky

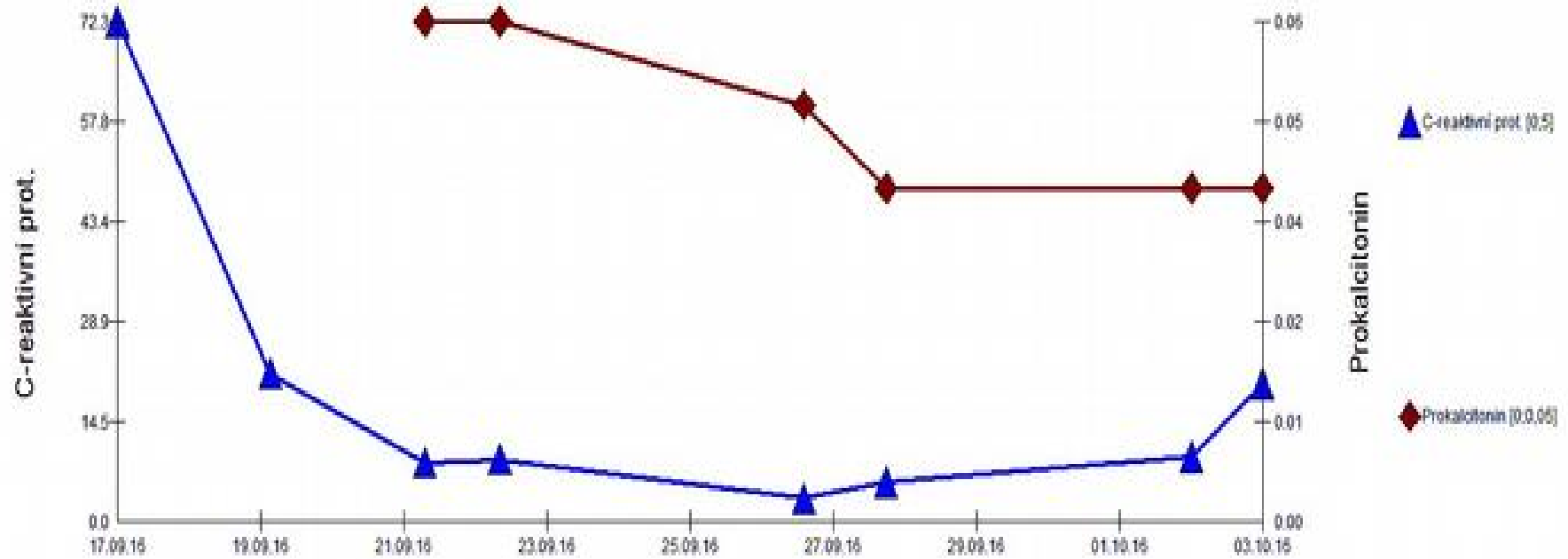
Medikace: (medikace jsou uváděny s fázovým posunem "poledne-večer-ráno")
Fraxiparine 0,6 ml inj. sol. s.c. á 12 hod. (22:00, 10:00 hod.)

Cordarone 200mg tbl. 0-0-1 p.o.
Egilok 25mg tbl. 0-1-1 p.o.

Muž, 1942

Schematický přehled nálezů - tříděno sestupně podle datumu odběru

Odběr	LabNo	Pacient	Materiál	Mikrob	Citlivosti
20161003	F0166845		str	?????	Vzorek je rozpracován ...
20161003	F0166844		str-n	?????	Vzorek je rozpracován ...
20160927	F0166516		str-s	STAU	1 Disky: OXA=C,30 ERY=C,27 CLI=C,27 COT=C,30 GEN=C,21 TET=C,25 CIP=C,29 LNZ=C,25 RIF=C,29 CMP=
20160927	F0166516		str-s	-	2 tx: viz primokultura Disky: NE MIC: NE
20160922	F0166193		str	STAU	2 Disky: OXA=C, MIC: NE
20160922	F0166193		str	-	1 tx: negativní Disky: NE MIC: NE
20160922	F0166192		str-n	STAU	2 Disky: OXA=C, MIC: NE
20160922	F0166192		str-n	-	1 tx: negativní Disky: NE MIC: NE
20160917	F0165853		tkn	-	2 tx: negativní Disky: NE MIC: NE
20160917	F0165852		tkn	STAU	2 Disky: OXA=C,30 ERY=C,27 CLI=C,25 COT=C,30 GEN=C,20 TET=C,30 CIP=C,27 LNZ=C,28 RIF=C,30 CMP=
20160917	F0165852		tkn	-	3 tx: viz primokultura Disky: NE MIC: NE
20160916	F0165844		str-n	STAU	1 Disky: OXA=C,30 ERY=C,27 CLI=C,25 COT=C,30 GEN=C,20 TET=C,25 CIP=C,30 LNZ=C,27 RIF=C,30 CMP=
20160916	F0165844		str-n	-	2 tx: viz primokultura Disky: NE MIC: NE
20160914	F0165687		str-n	STAU	1 Disky: OXA=C,30 ERY=C,27 CLI=C,25 COT=C,30 GEN=C,20 TET=C,25 CIP=C,30 LNZ=C,27 RIF=C,30 CMP=
20160914	F0165687		str-n	-	2 tx: viz primokultura Disky: NE MIC: NE
20160907	F0165204		str-n	-	1 tx: negativní Disky: NE MIC: NE
20160907	F0165204		str-n	-	2 tx: negativní Disky: NE MIC: NE
20160904	C0429016		moč-pkat	-	1 tx: negativní Disky: NE MIC: NE
20160722	F0162409		pnos	STKN	1 Disky: NE MIC: NE
20160722	F0162408		pkrk	KVAS	2 Disky: NE MIC: NE kv: ojediněle
20160722	F0162408		pkrk	-	1 tx: Běžná flóra horních cest dýchacích Disky: NE MIC: NE
20160722	F0162407		moč-spon	-	2 tx: negativní Disky: NE MIC: NE



↑
reimplantace VAC

↑
reimplantace VAC

↑
reimplantace VAC

↑
reimplantace VAC

ATB TERAPIE

- Empirická
- Pre-emptivní
- Cílená



Konzultační číslo

Elektronická objednávka ATB

Kontrola,
Uvolnění



Nemocniční lékárna



Nasadíte ATB u referovaného pacienta?

- *S.aureus* masivně ve stěrech ze sternotomie a tkání....

Nenasadím (po konzultaci s
ATB centrem)

- Má přeci VAC systém
- Nejeví známky infekce

Příbuzní se ptají PROČ NE, když
tam je ta bakterie

A pacient následně infekci
rozvinul?????



KDO NESE ODPOVĚDNOST Z
FORENZNÍHO HLEDISKA?



Nasadíte ATB u tohoto pacienta?

- *S.aureus* masivně ve stěrech ze sternotomie a tkáních....

Odpovědnost by měl nést
lékař se spec. způsobilostí v

LM

Příbuzní se ptají PROČ NE, když tam je ta
bakterie A rozvinul infekci

Nasadím ATB (pro jistotu i přes
nedoporučení ATB centra)

Pacient rozvine CDI

Vyselektuje se MDR bakterie

Příbuzní se ptají PROČ JSME nasadili ATB, když má VAC a nejevil
známky celkové infekce



KDO NESE ODPOVĚDNOST Z
FORENZNÍHO HLEDISKA?



Soubor- 2. chirurgická klinika – kardiovaskulární

- 30 pacientů (17 mužů a 13 žen)
- Ø věk 69 let; 14x CABG; 16x femoropopliteální bypass
- Ø délka VAC terapie 30 dnů (7 – 57)
- Nejčastější kultivační nálezy: *S.aureus*, STKN, *E.faecalis*, *S.agalactiae*, *E.cloacae*, *P.mirabilis*
- Medián zánětlivých markerů: CRP 95 mg/l, WBC 10,6; %IG 0,7; PCT 0.095 µg/l
- **25 pacientů zcela bez ATB terapie**
- **5 pacientů s cílenou ATB terapií na podkladě klinického stavu a lab. parametrů**

Závěr

- Správná volba antibiotika je více než „dát antibiotikum na bakterii“ pouze dle výsledků mikrobiologického vyšetření
- **Z FORENZNÍHO HLEDISKA PODÁNÍ ATB PRO JISTOTU NEMUSÍ OŠETŘUJÍCÍHO LÉKAŘE OCHRÁNIT PŘED MOŽNÝM SOUDNÍM SPOREM**
- **Z ODBORNÉHO HLEDISKA ODVAHA NEPODAT ATB TEĎ MŮŽE ZACHRÁNIT MILIONY ŽIVOTŮ V BUDOUCNOSTI, DÍKY ZACHOVÁNÍ JEJICH ÚČINNOSTI**

ATB STEWARDSHIP JE ETICKÝ IMPERATIV V ÉŘE MDR/XDR, CHCEME-LI SE VYVAROVAT POSTANTIBIOTICKÉHO SVĚTA.