

**Vyhodnocování komplikací a standardizace  
primární péče o závažně zraněné pacienty  
- vliv na morbiditu a finanční náročnost.**

Bútora S, Šimek J, Holeček T, Dědek T.

Chirurgická klinika LF UK a FN Hradec Králové

## Nástroje k zajištění efektivní specializované péče (MZ ČR, 14.7.1998):

- řízená **organizace** péče
- **centralizace** specializované a nákladné péče
- **informatika**
- **standardizace**
- **kvalita**
- specifické **financování**



## Nástroje k zajištění efektivní specializované péče (MZ ČR, 14.7.1998):

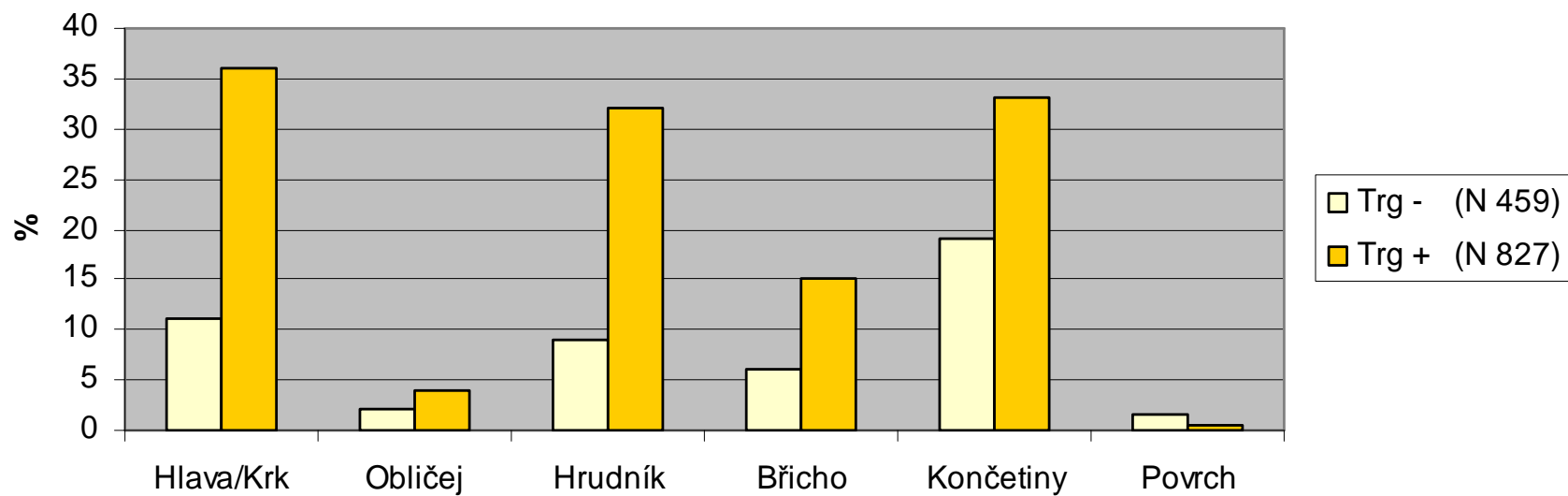
- řízená **organizace** péče
- **centralizace** specializované a nákladné péče
- **informatika**
- **standardizace**
- **kvalita**
- specifické **financování**



Triáž	$\Sigma$
-	459 (36%)
+	827 (64%)
$\Sigma$	1286

# I. 2008-10 N 1286

## Zastoupení regionů AIS nad 2 (%)



# I. 2008-10 N 1286

	Trg -		Trg +	
ISS (ø;x~)	8;8		20;16	
Exitus	0,5%		14%	
Komplikace	8%		24%	
Účet Kč (ø)	49 852		211 086	
(x~)	19 587		87 762	

*Triáž predikuje*

*závažnost, prognózu a ekonomickou náročnost !*

I. 2008-10      N 1286

Triáž	ISS>15	Σ
-	83 (18%)	459
+	468 (57%)	827
Σ	551 (43%)	1286



	Trg -	Trg - ISS >15	Trg +	Trg + ISS > 15
ISS (ø;x~)	8;8	18; 17	20;16	29; 25

	Trg -	Trg - ISS >15	Trg +	Trg + ISS > 15
ISS (ø;x~)	8;8	18; 17	20;16	29; 25
Exitus	0,5%	2%	14%	24%

	Trg -	Trg - ISS >15	Trg +	Trg + ISS > 15
ISS ( $\emptyset$ ;x~)	8;8	18; 17	20;16	29; 25
Exitus	0,5%	2%	14%	24%
Komplikace	8%	27%	24%	46%

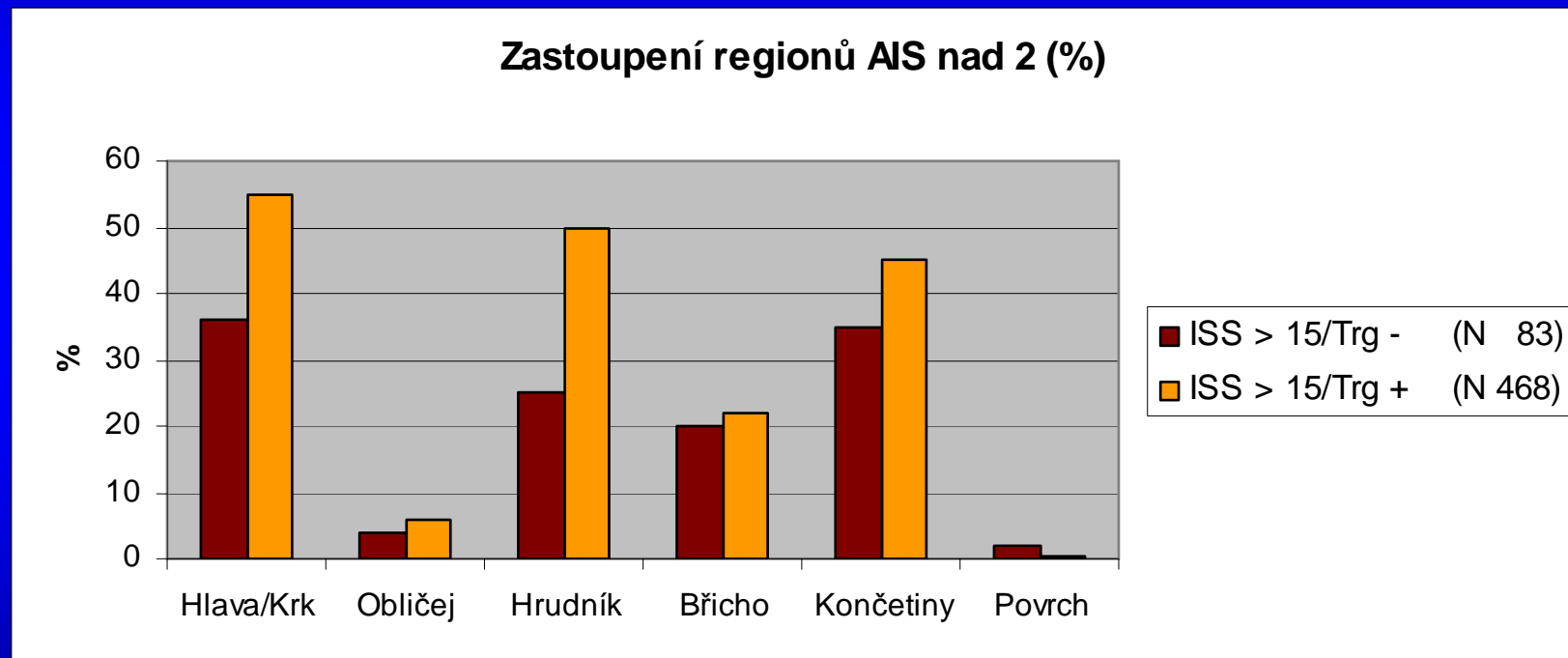
	Trg -	Trg - ISS >15	Trg +	Trg + ISS > 15
ISS ( $\emptyset$ ;x~)	8;8	18; 17	20;16	29; 25
Exitus	0,5%	2%	14%	24%
Komplikace	8%	27%	24%	46%
Účet Kč ( $\emptyset$ ) (x~)	49 852 19 587	149 645 96 841	211 086 87 762	333 299 194 285

*Závažnost a prognóza*


*úrazů ISS > 15*

*je těžší u Triáž + pacientů !*

# I. ISS > 15, Trg - / +



## Nástroje k zajištění efektivní specializované péče (MZ ČR, 14.7.1998):

- řízená **organizace** péče
  - **centralizace** specializované a nákladné péče
  - **informatika**
  - **standardizace**
  - **kvalita**
  - specifické **financování**
- 

# Standardizace.....Kvalita

**Měření:**

Závažnost zranění x Rizikovost

**Kvalita**

=

-----

Morbidity + Letalita



# Standardizace.....Kvalita

**Měření:**

Závažnost zranění x Rizikovost

**Kvalita** = -----

Morbidita + Letalita

Konzumace péče x **Komplikace**

**Morbidita** = -----

1

## Komplikace:

- událost při léčbě... **negativní medicíny / finančně**



X

- „**příběh s poučením....**“



?

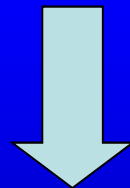
## Komplikace - klasifikace dle Dinda

1. **bez** intervence
2. **intervence - medikamentozní** / bez anestézie
3. **reoperace** v anestézii
4. **návrat na JIP** / selhávání VF
5. **exitus**

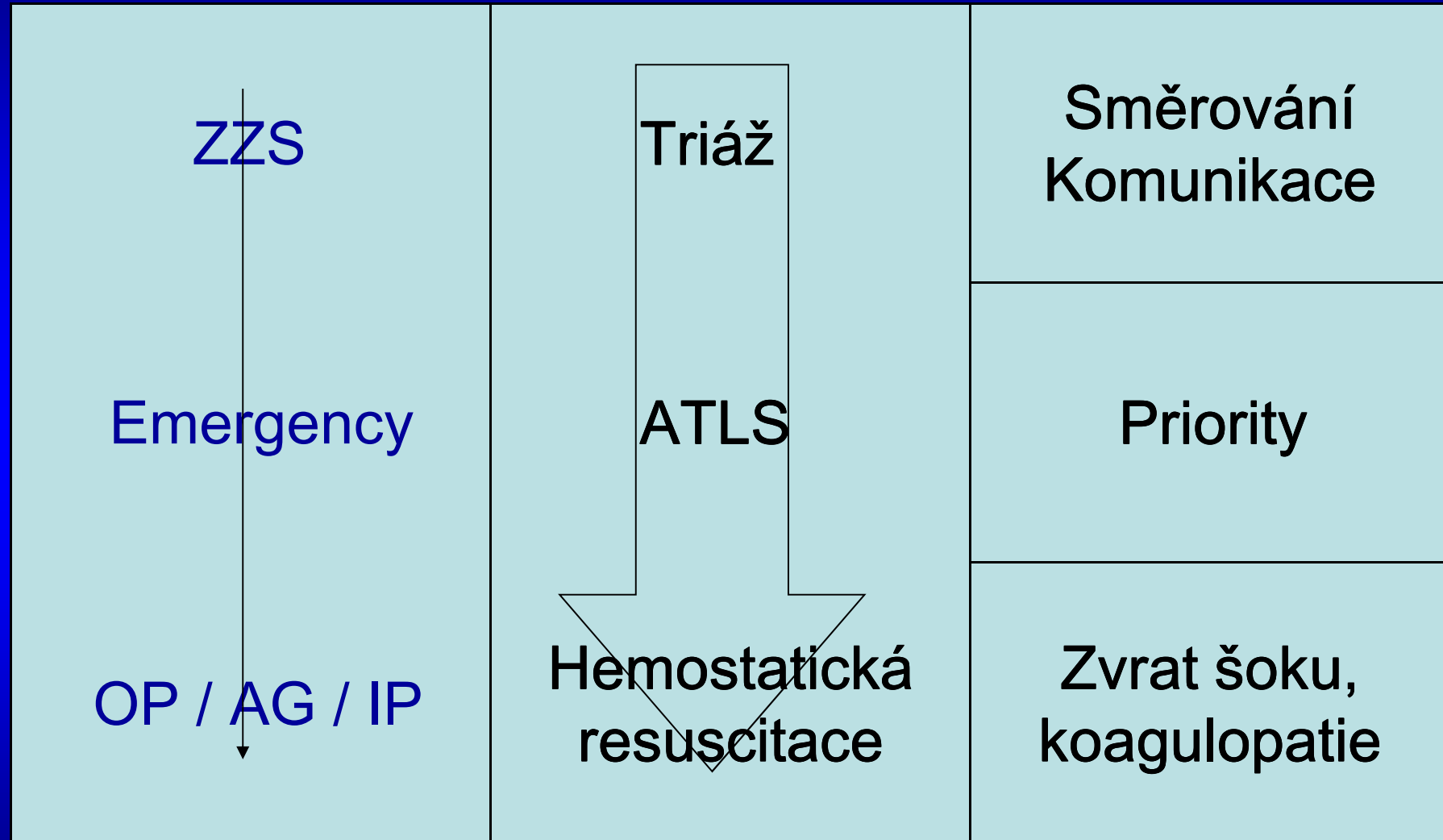
# Morbidita + Letalita

## Agenda komplikací:

- záchyt...hodnocení...klasifikace....archivace;
- 3. – 5. seminární projednání – OUM / ZZS / CHK / KARIM
- 1. – 5. identifikace systémových nedostatků



Procesní standardizace



## **Cíl:**

Trend morbidity a finančních nákladů

v návaznosti na

hodnocení komplikací a standardizaci péče TC FN HK.

## **Metoda:**

- analýza registru TC FN HK
- pacienti Triáž + a ISS > 15
- primární příjmy 2008-10 vs 2011.

# Trg + ISS > 15 Pacienti 2008-10 / 2011

Rok/-y	2008-10 N 468	2011 N 161
--------	------------------	---------------

# Rizikovost a Závažnost zranění

Rok/-y	2008-10 N 468	2011 N 161
Věk ( $\bar{x}$ ; $s$ )	43; 39	<b>46; 45</b>
ISS ( $\bar{x}$ ; $s$ )	29; 25	<b>32; 26</b>
MODS (SOFA $\geq$ 1)	87 %	<b>91 %</b>



# Morbidita a Konzumace péče

Rok/-y	2008-10 N 468	2011 N 161
Věk (ø; x~)	43; 39	46; 45
ISS (ø; x~)	29; 25	32; 26
MODS (SOFA ≥ 1)	87 %	91 %
<b>SOFA ≥ 3</b>	62 %	<b>53 %</b>
UPV (ø; x~)	8,3; 3,5 dne	<b>7,0; 3,0 dny</b>
<b>JIP</b>	92 %	96 %
JIP (ø; x~)	12,3; 6,9 dne	<b>10,7; 5,4 dne</b>
Hospitalizace (ø; x~)	24,2; 15,8 dne	<b>20,2; 14,9 dne</b>

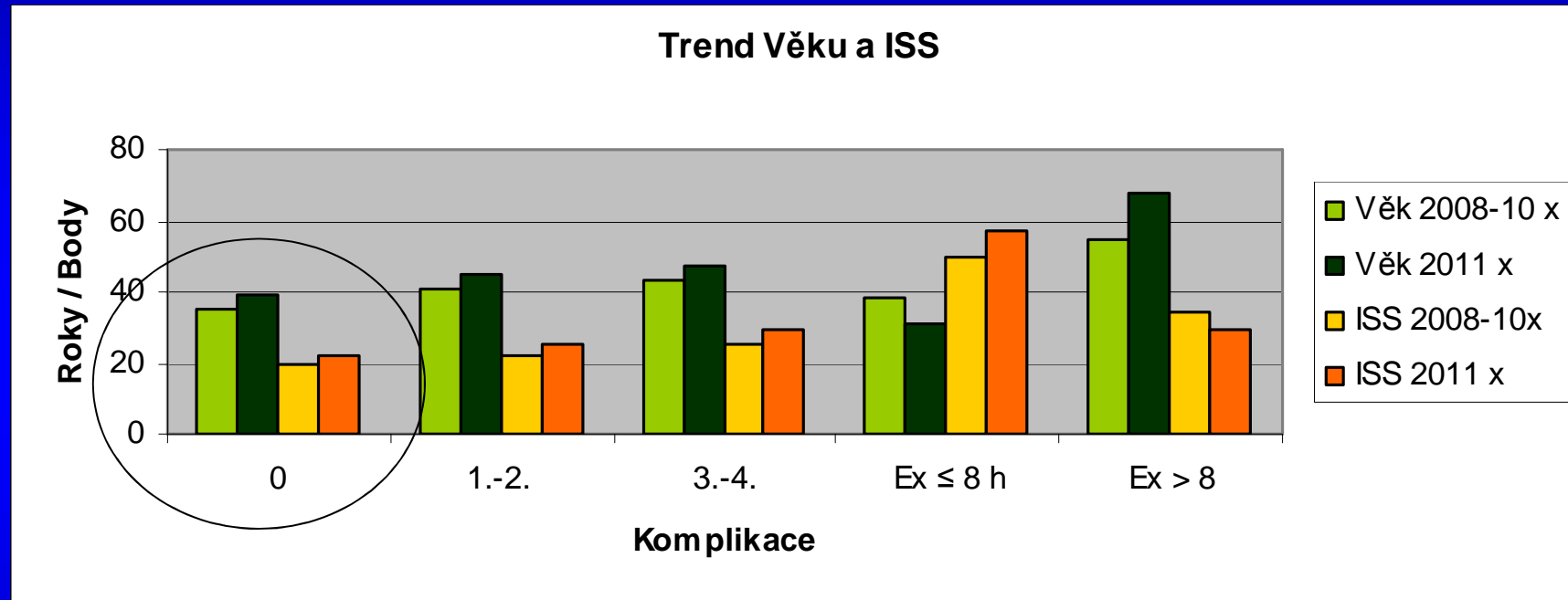
# Komplikace

Rok/-y	2008-10 N 468	2011 N 161
Věk (ø; x~)	43; 39	46; 45
ISS (ø; x~)	29; 25	32; 26
MODS (SOFA ≥ 1)	87 %	91 %
SOFA ≥ 3	62 %	53 %
UPV (ø; x~)	8,3; 3,5 dne	7,0; 3,0 dny
JIP	92 %	96 %
JIP (ø; x~)	12,3; 6,9 dne	10,7; 5,4 dne
Hospitalizace (ø; x~)	24,2; 15,8 dne	20,2; 14,9 dne
<b>Komplikace (D. 1-5)</b>	<b>63,5 %</b>	<b>61,5 %</b>

# Bez komplikací

Rok/-y	2008-10 N 468		2011 N 161	
Věk (ø; x~)	43; 39		46; 45	
ISS (ø; x~)	29; 25		32; 26	
	Podíl	Účet ø tis Kč	Podíl	Účet ø tis Kč
<b>Komplikace 0</b>	36,5 %	192	<b>38,5 %</b>	<b>152</b>

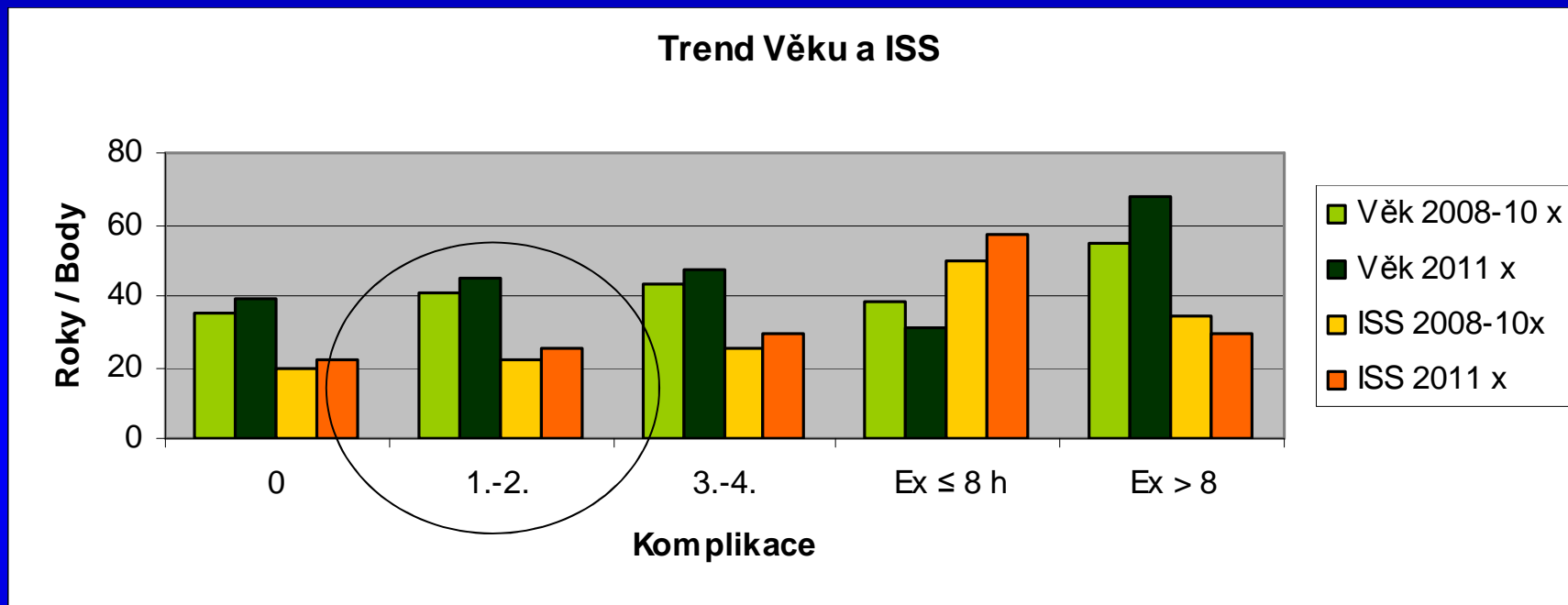
# Bez komplikací



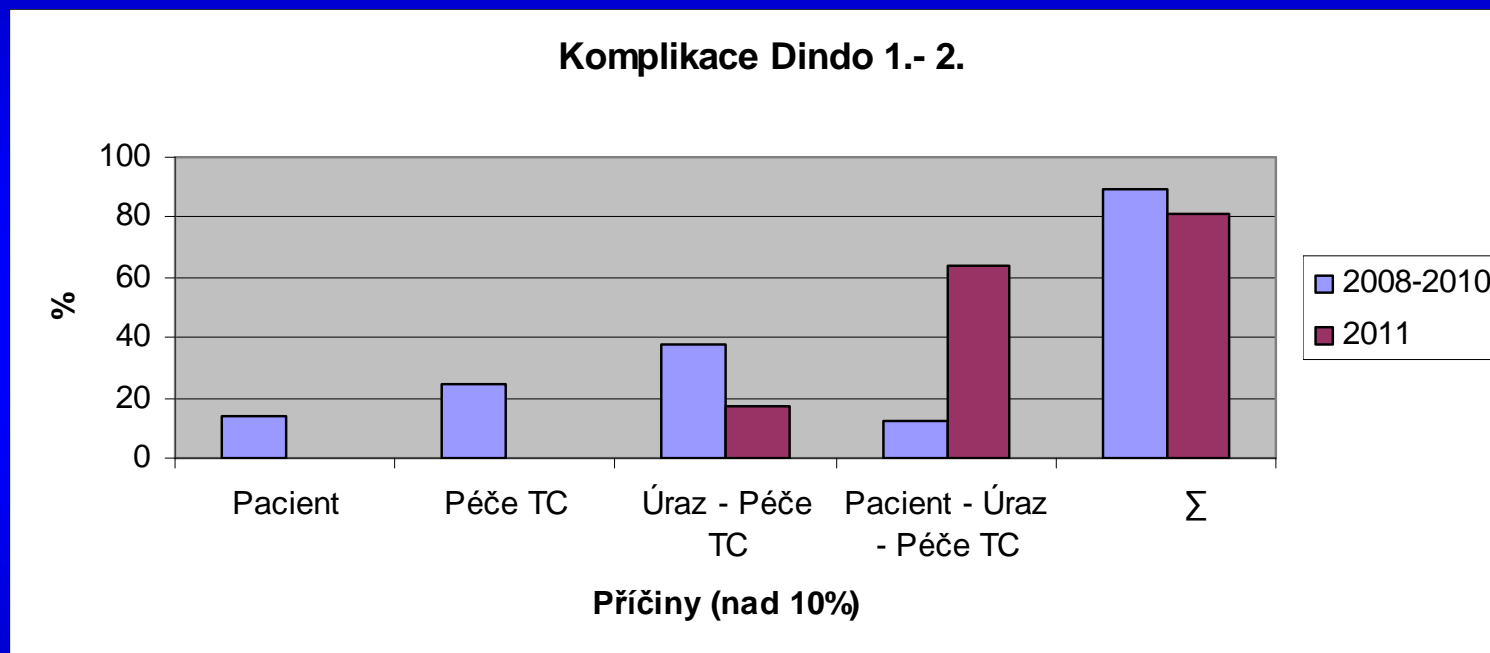
## Komplikace Dindo 1. - 2.

Rok/-y	2008-10 N 468		2011 N 161	
	Podíl	Účet ø tis Kč	Podíl	Účet ø tis Kč
Věk (ø; x~)	43; 39		46; 45	
ISS (ø; x~)	29; 25		32; 26	
Komplikace 0	36,5 %	192	38,5 %	152
<b>Dindo 1. – 2.</b>	<b>20,4 %</b>	<b>453</b>	<b>21,1 %</b>	<b>467</b>

# Komplikace Dindo 1. - 2.



# Komplikace Dindo 1. - 2.

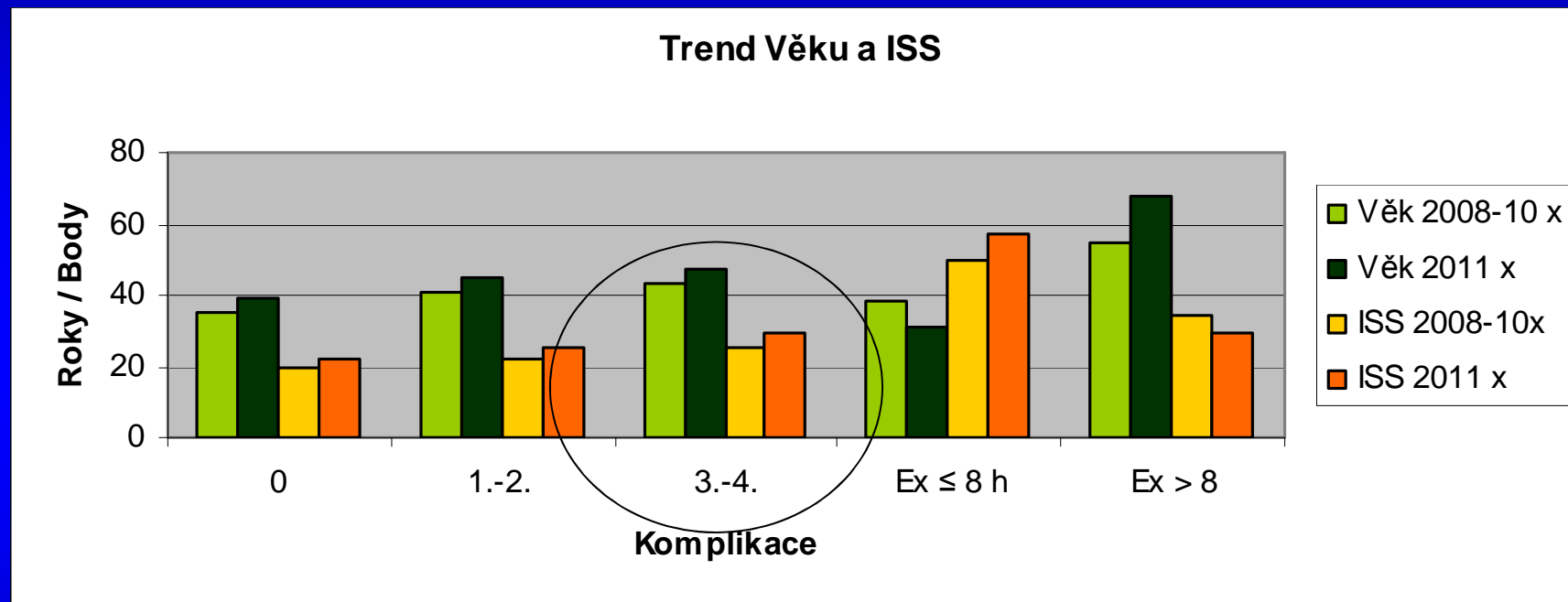


## Komplikace Dindo 3. - 4.

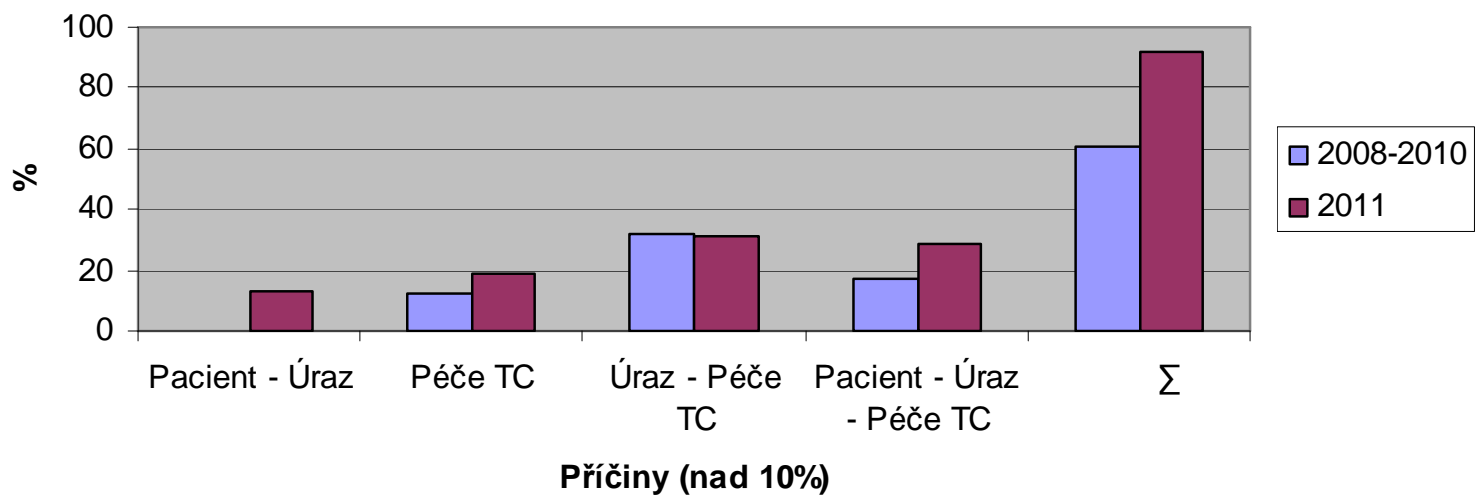
Rok/-y	2008-10 N 468		2011 N 161	
Věk (ø; x~)	43; 39		46; 45	
ISS (ø; x~)	29; 25		32; 26	
	Podíl	Účet ø tis Kč	Podíl	Účet ø tis Kč
Komplikace 0	36,5 %	192	38,5 %	152
Dindo 1. – 2.	20,4 %	453	21,1 %	467
<b>Dindo 3. – 4.</b>	18,9 %	652	<b>15,5 %</b>	<b>602</b>



# Komplikace Dindo 3. - 4.



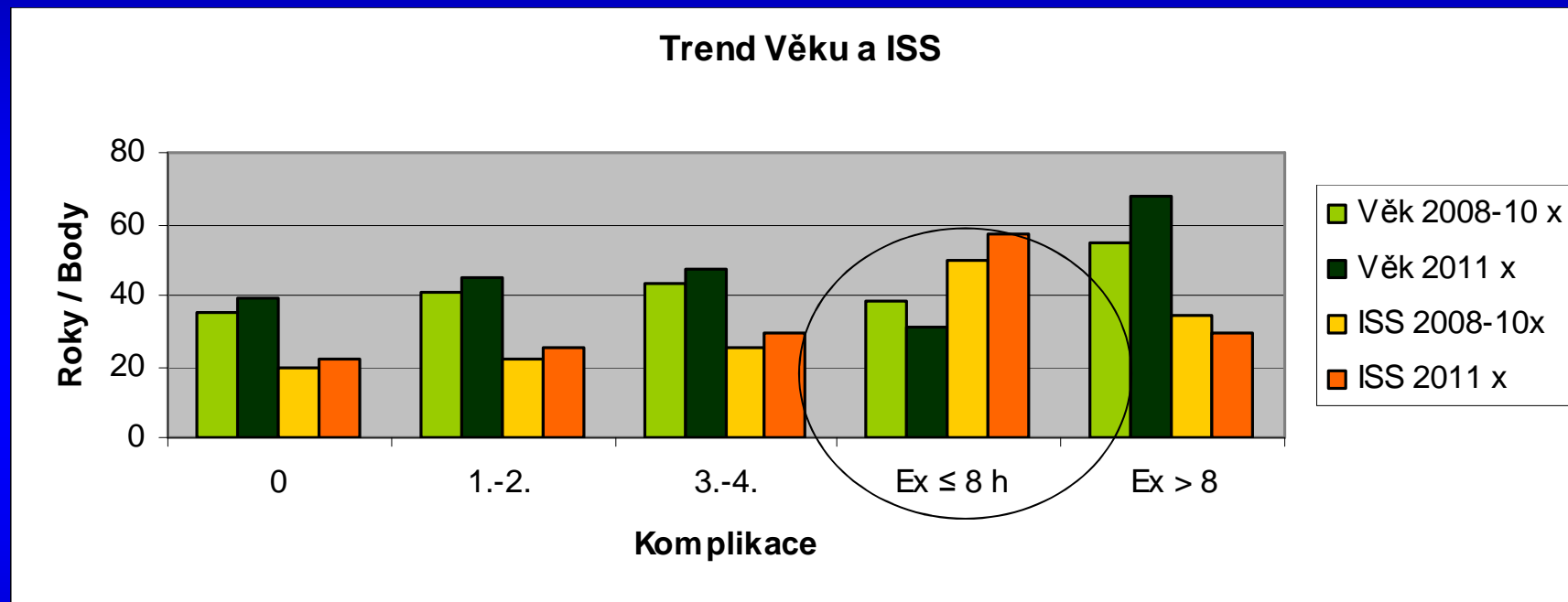
### Komplikace Dindo 3. - 4.



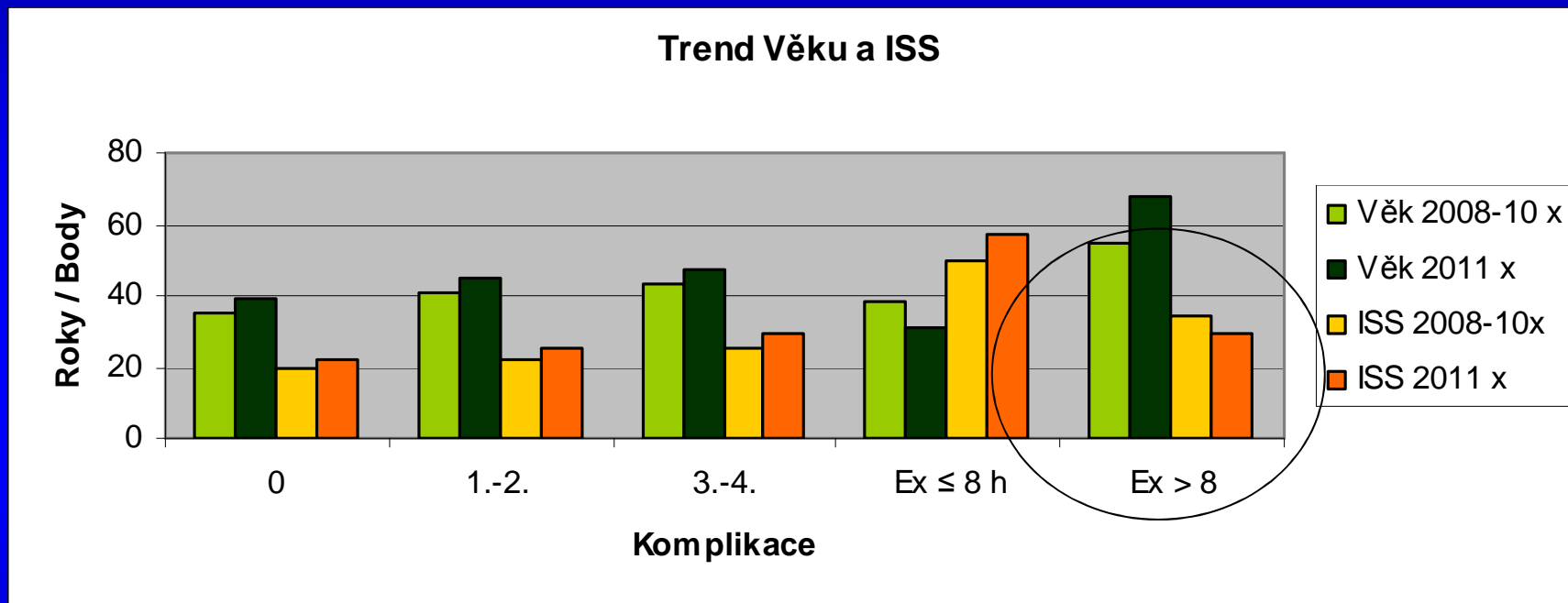
# Komplikace Dindo 5 - Letalita

Rok/-y	2008-10 N 468		2011 N 161	
Věk (ø; x~)	43; 39		46; 45	
ISS (ø; x~)	29; 25		32; 26	
	Podíl	Účet ø tis Kč	Podíl	Účet ø tis Kč
Komplikace 0	36,5 %	192	38,5 %	152
Dindo 1. – 2.	20,4 %	453	21,1 %	467
Dindo 3. – 4.	18,9 %	652	15,5 %	602
<b>Dindo 5</b>				
<b>Exitus ≤ 8 h</b>	11,3 %	52	10,6 %	89
<b>&gt; 8 h</b>	12,9 %	332	14,3 %	<b>254</b>

# Komplikace Dindo 5 - Letalita

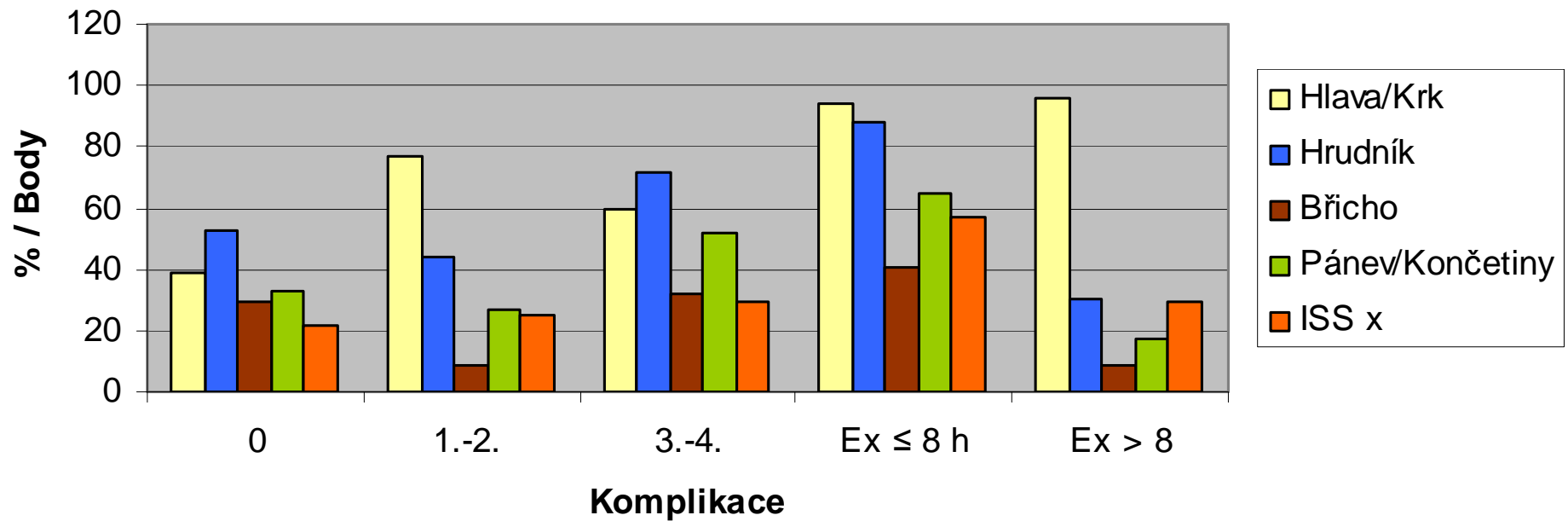


# Komplikace Dindo 5 - Letalita



# Závažnost poranění.....Komplikace

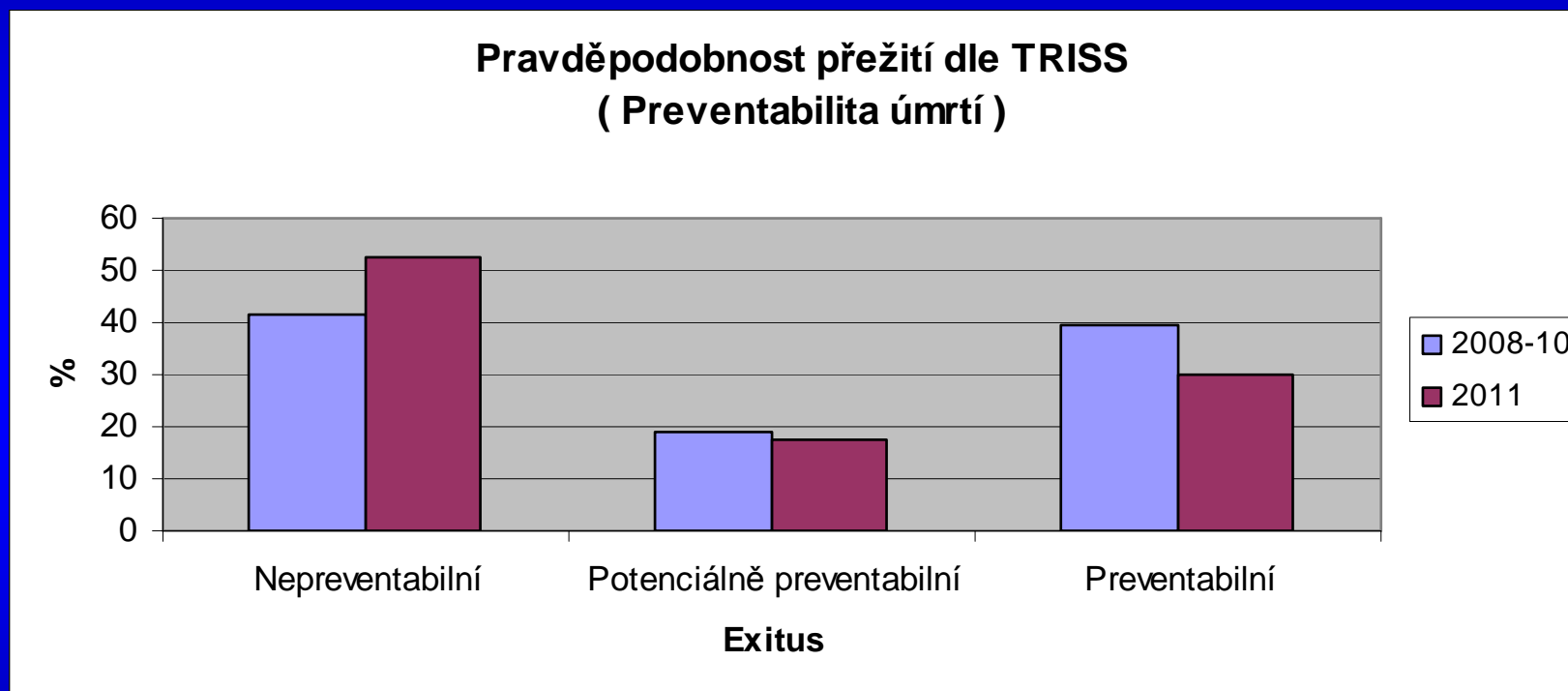
Struktura AIS nad 2 (ISS) r. 2011



# Letalita

Rok/-y	2008-10 N 468	2011 N 161
Věk (ø; x~)	43; 39	46; 45
ISS (ø; x~)	29; 25	32; 26
MODS (SOFA ≥ 1)	87 %	91 %
SOFA ≥ 3	62 %	53 %
UPV (ø; x~)	8,3; 3,5 dne	7,0; 3,0 dny
JIP	92 %	96 %
JIP (ø; x~)	12,3; 6,9 dne	10,7; 5,4 dne
Hospitalizace (ø; x~)	24,2; 15,8 dne	20,2; 14,9 dne
Komplikace (D. 1-5)	63,5 %	61,5 %
<b>Exitus</b>	24,3 %	<b>24,8 %</b>

# Letalita – ne / preventabilita úmrtí





# Náklady na péči

Rok/-y	2008-10 N 468	2011 N 161
Věk (ø; x~)	43; 39	46; 45
ISS (ø; x~)	29; 25	32; 26
MODS (SOFA ≥ 1)	87 %	91 %
SOFA ≥ 3	62 %	53 %
UPV (ø; x~)	8,3; 3,5 dne	7,0; 3,0 dny
JIP	92 %	96 %
JIP (ø; x~)	12,3; 6,9 dne	10,7; 5,4 dne
Hospitalizace (ø; x~)	24,2; 15,8 dne	20,2; 14,9 dne
Komplikace (D. 1-5)	63,5 %	61,5 %
Exitus	24,3 %	24,8 %
Účet Kč (ø)	335 tis	<b>296</b> tis
(x~)	195 tis	185 tis

**Měření:**

Závažnost zranění x Rizikovost

**Kvalita** = -----

Morbidita x Letalita

Kvalita

**Efektivita** = -----

Náklady na péči

## Nástroje k zajištění efektivní specializované péče (MZ ČR, 14.7.1998):

- řízená **organizace** péče
- **centralizace** specializované a nákladné péče
- **informatika**
- **standardizace**
- **kvalita**
- specifické **financování**



?

# Závěr

Trend morbiditů a nákladů v TC FN HK svědčí pro vzestup kvality a efektivity centralizované specializované péče:

- agenda komplikací
  - odhalení slabých míst systému
  - změna postojů a chování
- standardizace
  - zvyšuje účinnost
  - snižuje chybování
- efekty
  - redukce závažných komplikací
  - konzumace nákladné péče



# Kvalita / Efektivita péče o Trg + P 2008-10/2011

Triáž ISS Rok/-y	Trg + N 827 2008-10	Trg + N 321 2011	Trg + N 468 ISS > 15 2008-10	Trg + N 161 ISS > 15 2011
Věk (x~)	36,6	<b>37,9</b>	39	<b>45,3</b>
ISS (ø;x~)	20;16	20;16	29; 25	<b>32; 26</b>
Exitus	14%	13%	24%	26%
Komplikace	24%	<b>22%</b>	46%	<b>36%</b>
Účet Kč (ø) (x~)	211 tis 88 tis	<b>173</b> tis 72 tis	333 tis 194 tis	<b>296</b> tis 185 tis

Financování úrazové péče bude patrně založeno výlučně na systému DRG a proto vystupuje do popředí:

- kontinuální zkvalitňování návazností primární neodkladné péče
- redukce komplikací založená na jejich systematickém záchytu a vyhodnocování.

## Závěry:

Nástroje k zajištění efektivní specializované péče (MZ ČR, 14.7.1998):

- řízená organizace péče
- centralizace specializované a nákladné péče
- kvalitní informatika =  $\alpha + \Omega$
- standardizace
- kvalita procesů
- specifické financování



**Triáž rizika - predikce  
tíže zranění, morbidity / letality  
a ekonomické náročnosti  
u 1286 úrazových pacientů**

Dědek T., Trlica J., Holeček T., Kočí J.

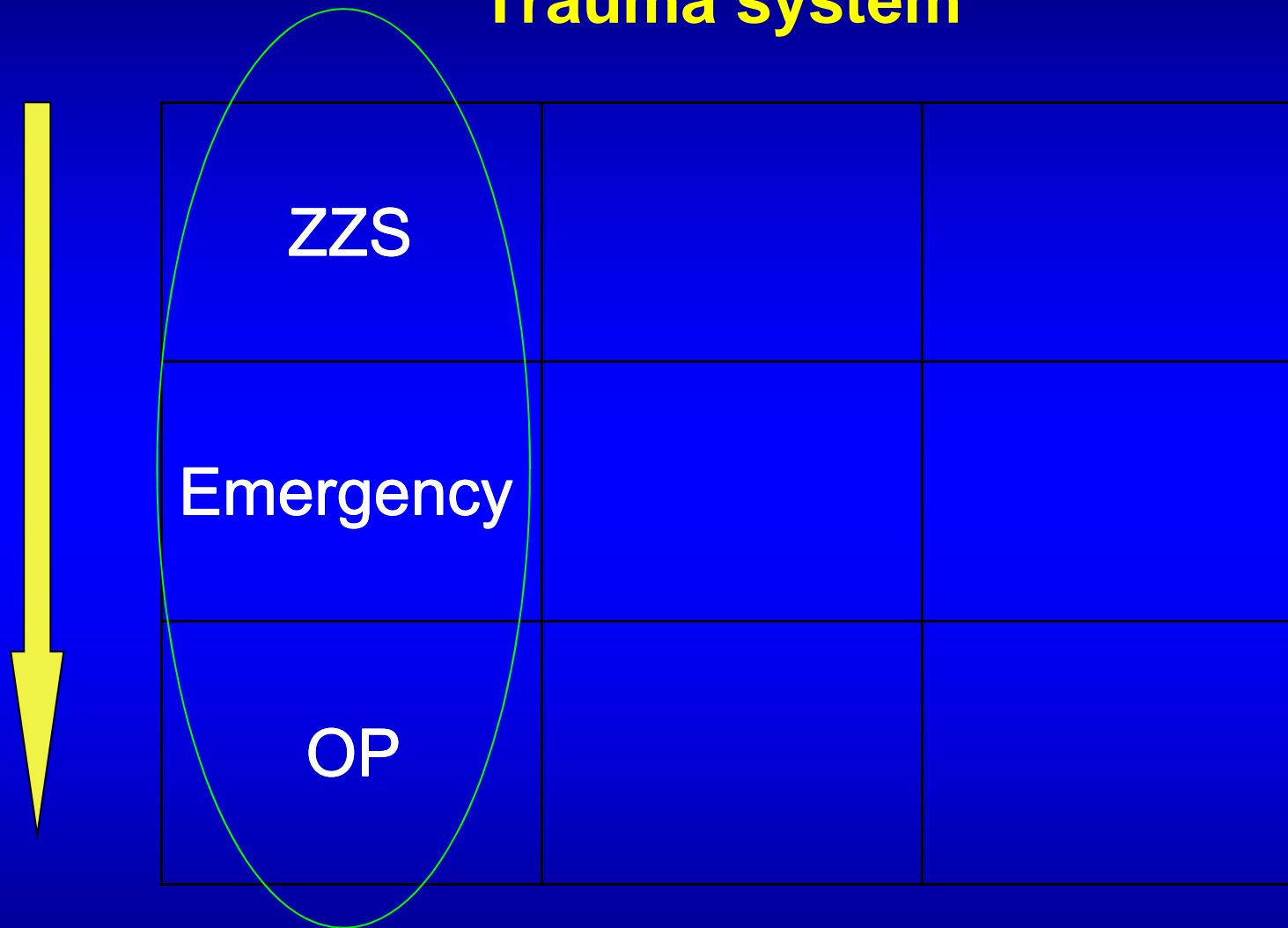
Metoda:

Analýza prospektivního registru primárních příjmů  
TC FN HK v letech 2008-2010.

## Triáž rizika - predikce u 1286 úrazových pacientů

<b>Tíže zranění:</b>	ISS $\bar{x}$	2-3x
<b>Morbidita:</b>	MODS $\geq 3$	5-6x
	UPV dnů	16x
	JIP dnů	6x
	Komplikace	3x
<b>Exitus:</b>		28x
<b>Účet Kč:</b>		4x

# Trauma systém



# Standardizace.....Kvalita.....Financování

## Měření:

(AIS 2008 x Komorbidita MKN)

**Efektivita** = -----

Komplikace x Letalita x Účet Kč

## Standardizace:

**Intervence** = „99%“ pacientů cílové skupiny

péče na časové ose....redukce komplikací

## Triáž a predikce závažnosti

	Senzitivita	Specifita	Pozitivní predikce	Negativní predikce
ISS > 15	86%	51%	57%	82%
ISS > 30	100%	38%	18%	100%

## Triáž a predikce morbidity

	Senzitivita	Specifita	Pozitivní predikce	Negativní predikce
MODS $\geq 1$	88%	53%	62%	84%
MODS $\geq 3$	98%	46%	40%	99%

I. ISS > 15 2008-10  
N 551

ISS > 15 Triáž - / +	- N 83	+ N 468
Věk (x~)	45	39
ISS (ø; x~)	18; 17	<b>29; 25</b>
MODS I. SOFA ≥ 3	57% 7%	<b>87% 62%</b>
UPV Dnů (ø; x~)	16% 5; 2	<b>67% 9; 4</b>
JIP Dnů (ø; x~)	92% 6; 4	91% <b>13; 7</b>
Hospit Dnů (ø; x~)	100% 18; 13	100% <b>24; 16</b>
Exitus Komplik	2% 27%	<b>24% 46%</b>
Účet (ø) (x~)	149 645 Kč 96 841	<b>333 299Kč</b> LF UK a FN Hradec Králové

I. 2008-10 N 1286

Triáž	- N 459	+ N 827
Věk (x~)	35,1	36,6
ISS (ø;x~)	8;8	20;16
MODS I.	15%	61%
SOFA ≥ 3	11%	61%
UPV	5%	44%
Dnů(ø;x~)	4; 1	8; 3
JIP	43%	81%
Dnů(ø;x~)	3; 2	9; 4
Hospit	78%	92%
Dnů(ø;x~)	12; 7	18; 10
Exitus	0,5%	14%
Komplik	8%	24%
Účet (ø)	49 852 Kč	211 086 Kč
(x~)	19 587	87 762



# Centralizace

## Triáž - ZZS KHK od r. 2004 (ACS, 1993)

Zdravotnická záchranná služba Královéhradeckého kraje [www.zzskhk.cz](http://www.zzskhk.cz) RLP  RZP  RLP-RV  LZS

Hradecká 1690/2a, 50012 Hradec Králové 12 IČO: 48145122, E-mail: info@zzskhk.cz ☎ 495 755 111

**ZÁZNAM O VÝJEZDU**

Obsah výzvy: Datum:  Číslo výjezdu:

Adresa místa zásahu:  shodná s bydlištěm sekundární  transport

Příjmení, jméno, titul:

RČ:  ZP:

Pohlaví:  muž  žena **Státní příslus.:**  ČR  EU  jiný stat:

Bydliště:

OA, FA, AA, NO, obj, nález, terapie:

Výzva:  Vozidlo:

Výjezd:  Řidič / pilot:

Příjezd:  Lékař:

Odjezd:  NLZP:

Příjezd do ZZ:  Km / min letu:

Odjezd ze ZZ:  Začátek příznaku:

Návrat:  Doba trvání příznaku při předání (hod:min):

Ukončení:

TK:

P:

DF:

SpO<sub>2</sub>:  %

EtCO<sub>2</sub>:

GCS:

Glykémie:

T<sub>a</sub>:

Hb:  čas:

Alkohol:  poz. Drogy:  poz.

Appar (1,5,10 min)

vstup do oběhu:

ETI  jiné zaj. DC:

EKG popis křivky:  3  12  přenos

Podpis lékaře / NLZP:

MG:  MKN 10:

Příčina zásahu  onemocnění  úraz  intoxikace  psych. onem.  toxikománie  sebevražda  DN  jiný  Žádost PCR o výs. hladiny alkoholu:

Závažnost stavu (výševětky na druhé straně):  NACA 0  NACA 1  NACA 2  NACA 3  NACA 4  NACA 5  NACA 6  NACA 7

Stav pacienta:  zlepšen  nezměněn  zhoršen  zdravotní pítva  nepítva  Výjezd neindikovaný:

Součinnost:  PCR  MHP  HZS  ZZS KHK  ZZS jiná  LZS K06  LZS jiná  horská služba  Pl  ostatní složky

Způsob ukončení:  na místě  negativní reverz  předán PCR/PZS  předán pozemní ZS  předán LZS  odvezen domů  předán do amb.  předán na stand. odd.  předán na intenz. lůžko/OP sáP/TCA/TC  před příjezdem  během KPCR  při převozu  při předání

**KPCR** Místo náhle zástavy oběhu:  zdrav. zařízení  doma  veřejné místo  jiné  Svědek zástavy:  laik  zdravotník  vznik bezesvědků

BLS:  srdeční masáž  dýchání  AED  žádná PP **Etiologie:**  kardiální  trauma  tonutí  respirační  jiná nekarďální (CMP, intox.)  neznámá

ALS:  srdeční masáž  ventilace  defibrilace (počet)   farmakoterapie  První monitorovaný rytmus:  VF  VT  ASY  PEA  nezjištěno

Outcome:  ROSC (kdykoliv během poskytování péče)  přijetí do nemocnice s ROSC  Propuštění z nemocnice:  CPC 1 nebo 2  CPC 3 nebo 4  CPC 5

**TRAUMA**

1. GCS pod 13

2. TKsys pod 90 mmHg

3. DF pod 10 nebo nad 29/min

1. pronikající kraniocerebrální poranění

2. nestabilní hrudní stěna

3. pronikající hrudní poranění

4. pronikající břišní poranění

5. nestabilní pánevní kruh

6. zlomeniny dvou a více dlouhých kostí

1. pád z výšky 6 a více metrů

2. přejetí dopravním prostředkem

3. sražení vozidlem v rychlosti nad 35 km/h

4. katapultáž z vozidla

5. zaklínění ve vozidle

6. smrt spolujezdce

**Primární transport do TC indikovaný při pozitivě alespoň 1 kritéria ve skupině F nebo A nebo M**

1. věk pod 9 let

2. věk nad 60 let

3. kardio-pulmonální komorbida

Předáno s pacientem:  OP / pas  průkaz ZP  C límeček  vakuová matrace  jiné:

**Při zhoršení stavu volejte 155** Čas předání:  Převezal:  Odd.:

**TRAUMA**

1\_GCS pod 13

2\_TKsys pod 90 mmHg

3\_DF pod 10 nebo nad 29/min

1\_pronikající kraniocerebrální poranění

2\_nestabilní hrudní stěna

3\_pronikající hrudní poranění

4\_pronikající břišní poranění

5\_nestabilní pánevní kruh

6\_zlomeniny dvou a více dlouhých kostí

1\_pád z výšky 6 a více metrů

2\_přejetí dopravním prostředkem

3\_sražení vozidlem v rychlosti nad 35 km/h

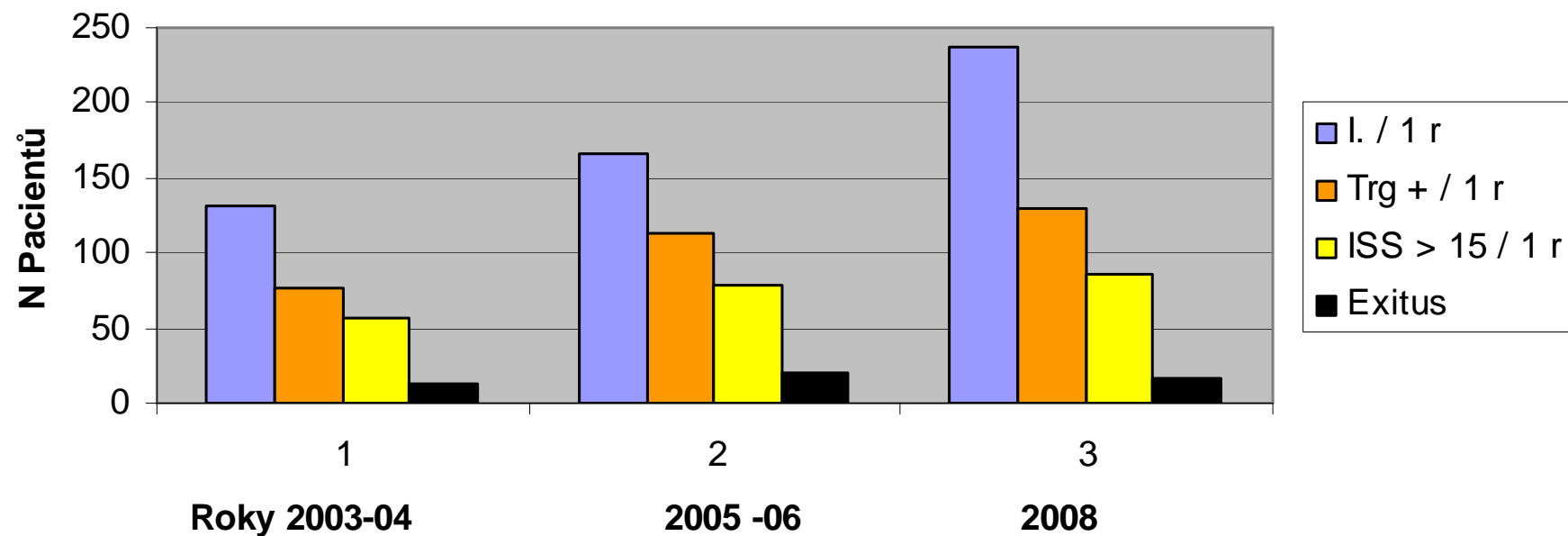
4\_katapultáž z vozidla

5\_zaklínění ve vozidle

6\_smrt spolujezdce

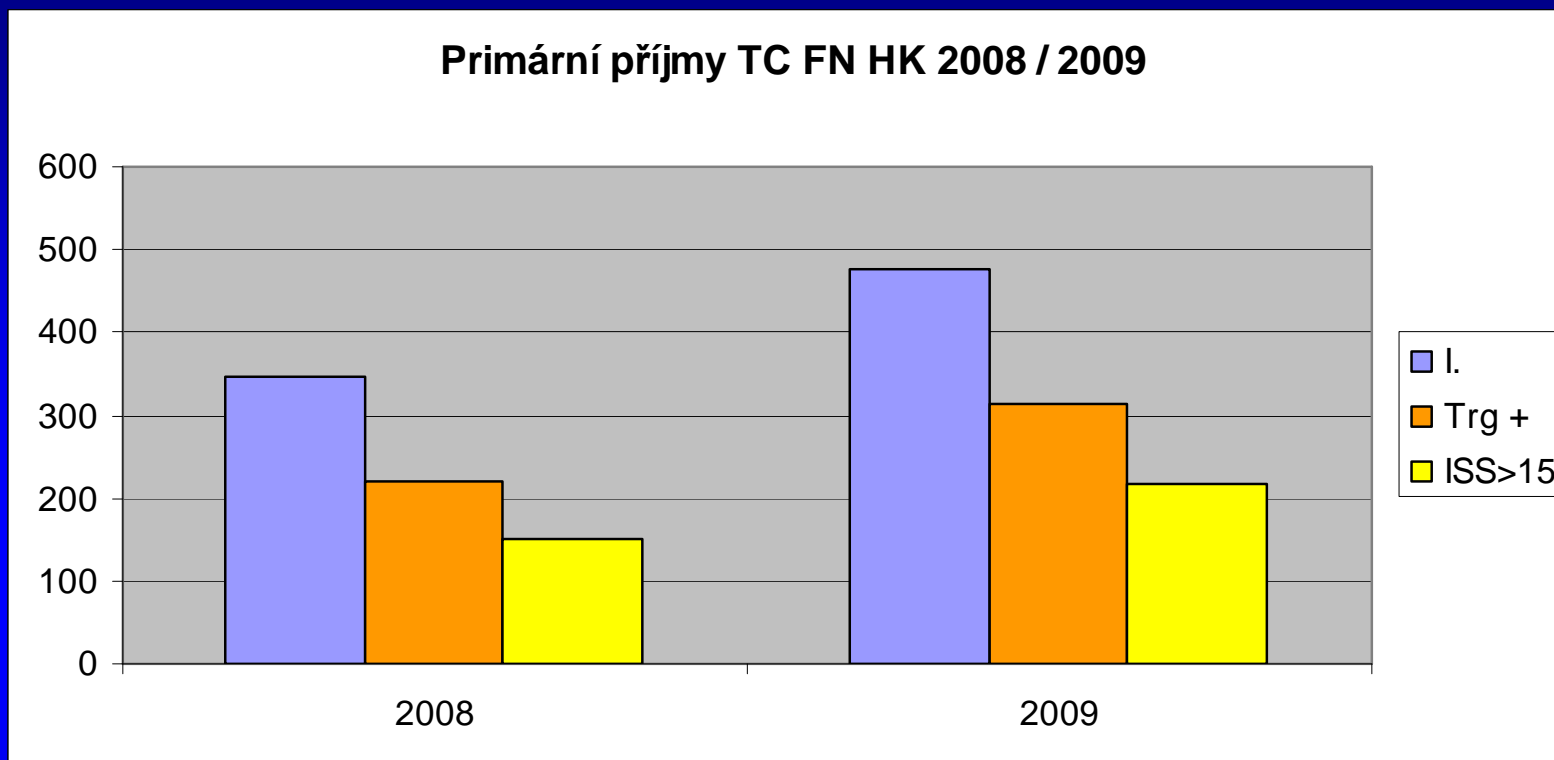
# Centralizace

Primární příjmy TC FN HK / 1 kalend. rok (mimo okres HK)



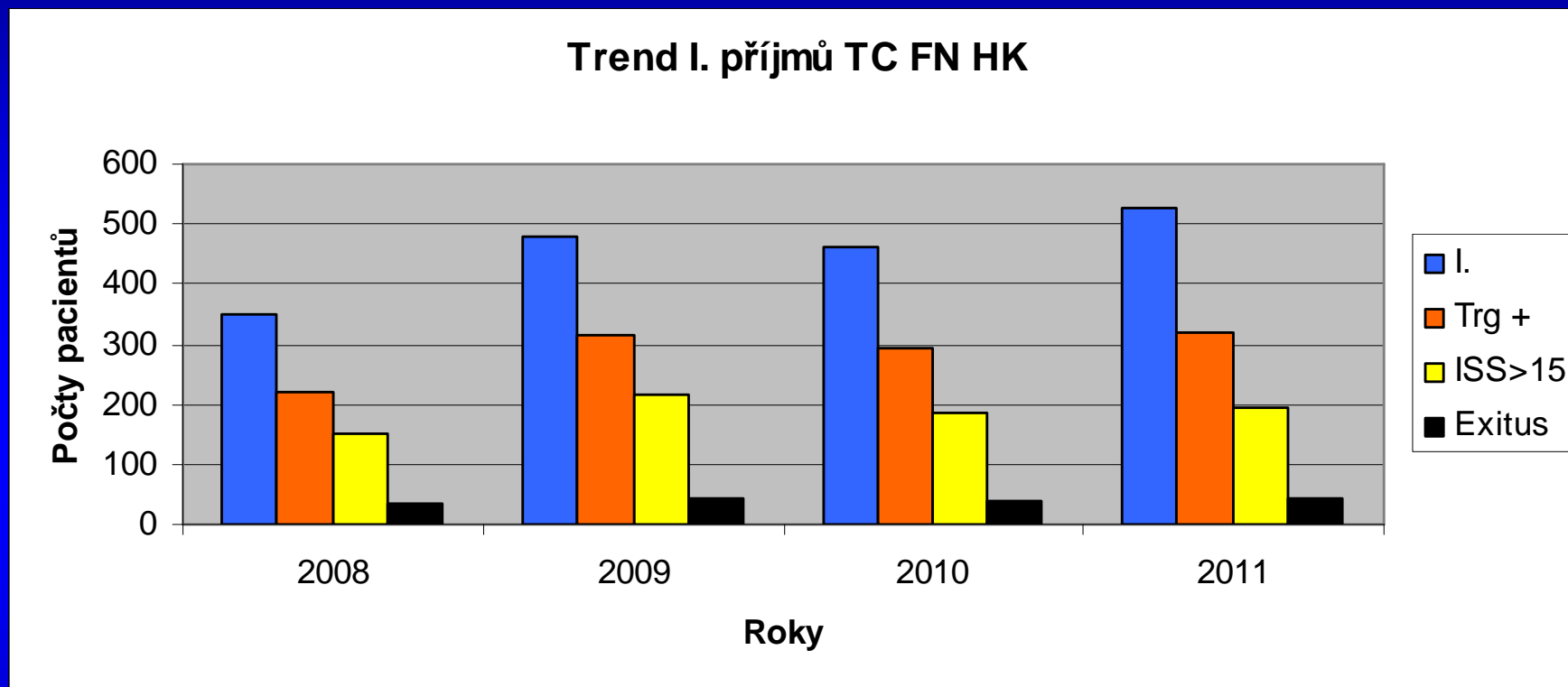
# Region s 1 mil obyvatel od r. 2009

## Primární příjmy TC FN HK 2008 / 2009



	I.	Trg +	ISS>15
2008	348	220	150
2009	477	315	217

# Centralizace



# Centralizace

*Predikuje Triáž*

*závažnost, prognózu a ekonomickou náročnost ?*

# Centralizace

## Frekvence Triáž + / M + (F0;A0) ?

- Hospitalizace 18 500 / 1 mil / 1 r  
(ÚZIS, 2007)

- Triáž + # 600-700 (3,2 -3,8 %)

Triáž M+(F0;A0) (1,3 -1,6 %)

## Nástroje k zajištění efektivní specializované péče (MZ ČR, 14.7.1998):

- řízená organizace péče
- centralizace specializované a nákladné péče
- informatika
- standardizace
- kvalita
- specifické financování



*Je rozdíl v závažnosti a prognóze  
úrazů ISS > 15  
u Triáž - versus Triáž + ?*



# Příčiny exitů

(dle sekce)

<b>Rok</b>	<b>Exitus (% ISS &gt; 15)</b>	<b>THŠ (% exitů)</b>	<b>CNS (% exitů)</b>	<b>Ostatní (% exitů)</b>
2008	22,6	38,2	47,0	14,8
2009	19,8	34,8	60,5	4,7
2010	21,6	30,0	57,5	12,5
2011	22,3	27,9	51,2	20,9

# Trg + ISS > 15 Pacienti 2008-10 / 2011

Rok/-y	2008-10 N 468		2011 N 161	
Věk (ø; x~)	43; 39		46; 45	
ISS (ø; x~)	29; 25		32; 26	
	Podíl	Účet ø tis Kč	Podíl	Účet ø tis Kč
Komplikace 0	36,5 %	192	<b>38,5 %</b>	<b>152</b>
Dindo 1. – 2.	20,4 %	453	21,1 %	467
Dindo 3. – 4.	18,9 %	652	<b>15,5 %</b>	<b>602</b>
Dindo 5				
Exitus ≤ 8 h	11,3 %	52	10,6 %	89
> 8 h	12,9 %	332	14,3 %	<b>254</b>
Účet Kč (ø) (x~)	335 tis 195 tis		<b>296</b> tis <b>185</b> tis	