

Intenzivní péče

Úvod do předmětu Ošetřovatelství v neodkladné péči I

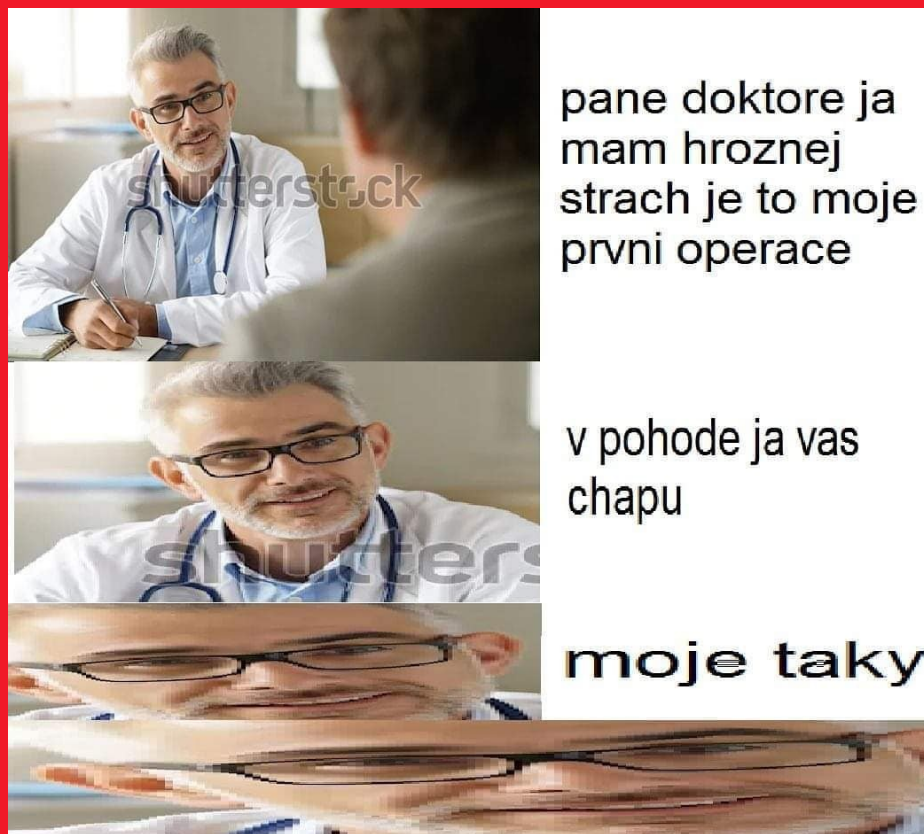
MUNI
MED

Vítejte v jarním semestru, všechny vás zde rád vidím !

Zuřivý reportér

1. Popište, jaké jste v poslední době museli udělat nejtěžší rozhodnutí v souvislosti se studiem?
2. Vyjmenujte tři zásadní vlastnosti, které by měl podle vás záchranář mít.
3. Co si představujete pod pojmem „kvalitní péčí o pacienta“?
4. Proč studujete na LF MUNI?
5. Co vás doposud na studiu nejvíce bavilo?
6. Co vás na studiu doposud nejvíce překvapilo?
7. Proč si myslíte, že jste vhodný člověk pro výkon povolání zdravotnického záchranáře?
8. Kdybyste měl/a možnost něco hromadně sdělit všem vyučujícím na LF, co by to bylo?

Reminder!



Nezapomeňte, že navazujeme na předmět Ošetřovatelské postupy, proto automaticky předpokládám, že doposud probranou látku excelentně ovládáte a můžeme plynule navazovat složitějšími intervencemi. Pokud si v něčem však nejste jisti, je potřeba to vyučujícím okamžitě sdělit, ať nestavíte své odborné znalosti a dovednosti na chatrných základech.

Přehled tematických celků

Pořadí hodiny	Datum	Časová dotace	Téma
1	17. 2.	13:00 - 17:10	Cvičení a kazuistiky RP
2	18.2.	7:30 - 10:00	Neodkladná nemocniční péče - vymezení oboru, Specifická ošetrovatelská péče o pacienta na UPV. Monitorace v IP
3	24.2.	13:00 - 17:10	Exkurze na VS ZZS KV
4	25.2.	7:30 - 10:00	Základní vyšetření - monitorace pacientů na ARO/JIP, péče o pacienty s onemocněním kardiovaskulárního systému, hodnocení EKG a hemodynamiky
5	2.3.	13:00 - 17:10	Cvičení a kazuistiky RP
6	9.3.	13:00 - 17:10	Cvičení a kazuistiky RP
7	10.3.	7:30 - 10:00	Základy ošetrovatelské péče v kardiologii. Nejčastější stavy a specifika péče.
8	16.3.	10:00 - 11:30	Farmakoterapie typická pro anesteziologicko-resuscitační kliniku
9	17.3.	7:30 - 10:00	Oxygenoterapie a zajišťování DC v nemocničním prostředí
10	23.3.	10:00 - 11:30	Péče o kriticky nemocného pacienta na chirurgické klinice
11	31.3.	13:30 - 16:30	Péče o invazivními vstupy do cévního řečiště, CVK, PICC, Porty
12	7.4.	7:30 - 10:00	Anesteziologicko a resuscitační problematika v gynekologii a porodnictví
13	12.5.	7:30 - 10:00	Popáleniny a Intoxikace

Jak bude předmět ukončen

- 100% účast na cvičeních
- 70% úspěšnost v průběžném testování
- Aktivita během i mimo výuku
- Kolokvium – simulační kazuistika (bude obsahovat kombinaci výkonů a intervencí probraných v obou semestrech)

Píši si docházku v IS

- Připomínejte se na začátku hodiny.

Neodkladná péče – charakteristika oboru a ukotvení v nemocničním prostředí

Vitální funkce = dýchání, vědomí, oběh

Intenzivní péče = soubor opatření a postupů zahrnujících

- intenzivní sledování
- intenzivní ošetřování
- intenzivní léčení *pacientů ohrožených selháním základních životních funkcí.*

Resuscitační péče = soubor opatření a postupů zaměřených na podporu nebo náhradu *selhávajících nebo již selhavších* základních životních funkcí v podmínkách intenzivní péče.

Rozvoj intenzivní medicíny - milníky

1930

- Kirschner, Sauerbruch propagují po operaci *kontinuální sledování a péči* (Überwachung und Pflege für Frischoperierte)

1952

- Engstrom – epidemie poliomyelitis ve Skandinávii; první stanice intenzivní péče pro léčbu pacientů s *respirační insuficiencí*. Více než 1400 lékařů a studentů prováděli pomocí ručních dýchacích přístrojů umělou plicní ventilaci. Mortalita klesla z 80% na 25%

Rozvoj intenzivní medicíny

1960 – 1970

- Astrup, Melemgard (1964) vyšetření krevních plynů, acidobazické rovnováhy
- Aschenbrenner (1953), Holmdahl (1962), Lassen (1965), Molaret (1967) stanice pro *léčbu respirační insuficience s hyperkapnií různé geneze* (myasthenie gravis, tetanus, polyradiculoneuritis Guillaine-Barré)
- Safar P. – Pittsburgh (1961) – stanice *interdisciplinární intenzivní péče* (Intensive Care Units)
- Racenberg E. (1965) – resuscitační oddělení v Nemocnici Na Františku v Praze (ÚKECH)

Indikační šíře intenzivní medicíny

1. Akutní respirační insuficience
2. Akutní kardiální insuficience
3. Akutní renální insuficience
4. Akutní poruchy látkové výměny
5. Šokové stavy různé geneze
6. Polytrauma
7. Popáleniny
8. Hluboké kvantitativní poruchy vědomí

Indikační šíře intenzivní medicíny

9. Krvácení do gastrointestinálního traktu
10. Pooperační komplikace
11. Poruchy fluidokoagulační rovnováhy
12. Poruchy vodního, solného hospodářství a acidobazické rovnováhy
13. Intoxikace – exogenní a endogenní
14. Generalizované křečové stavy
15. Eklampsie
16. Postresuscitační stavy

Některé výsledky intenzivní medicíny

Redukce mortality:

- trombolýza a akutní revaskularizace u akutního infarktu myokardu vedla k redukci mortality ze 30% na 5%
- vzestup přežití u novorozenců s nízkou porodní vahou
- pokles letality novorozenců s ARDS (Acute Respiratory Distress syndrome) ze 100% na 25 – 30%

Nadále vysoká mortalita:

- mortalita u multiorgánového selhání MOF (Multiple Organ Failure) 70 – 80% zůstává vysoká
- fulminantní selhání jater, masivní intrakraniální krvácení, těžké postresuscitační poškození mozku je spojeno nadále s vysokou mortalitou

Sporné výsledky:

- význam resuscitační/intenzivní péče u pacientů s chronickým/degenerativním onemocněním bývá přeceňován

Aktuální trendy intenzivní péče

Interní obory:

- akutní kardiální selhání
- chronická kardiální insuficience
- degenerativní a obstruktivní plicní onemocnění
- nezralí novorozenci

Chirurgické obory:

- kardiochirurgie – chlopňové náhrady
- revaskularizační operace myokardu
- rekonstrukční cévní chirurgie
- transplantační chirurgie
- polytraumata

Jednotky intenzivní péče

poskytují L-P péči pacientům s ohroženými vitálními funkcemi a zajišťují :

- intenzivní sledování /monitorování
- intenzivní ošetřování
- intenzivní léčení
- případně i *krátkodobou podporu* selhávajících vitálních funkcí (umělá plicní ventilace)

z hlediska zaměření:

- interdisciplinární (v menších nemocnicích)
- chirurgických oborů (pooperační jednotky)
- nechirurgických oborů
- specializované jednotky – spinální, popáleninové, dialyzační, antiarytmické, implantační, neonatologické....

Základní dělení typu intenzivní péče

- III. Stupeň – selhané dvě a více orgánových funkcí, závislost na farmakologické a přístrojové podpoře (hemodynamika, ventilace, náhrada renálních funkcí,..)
- II. Stupeň – potřeba kontinuální monitorace, farmakologické podpory a případné zajištění jedné selhané orgánové funkce
- I. Stupeň – známky orgánové dysfunkce, kontinuální monitoring, menší potřeba farmakologické podpory

Počet lůžek a jejich využití

o potřebě lůžek nejsou jednotné představy a jejich počet závisí na :

- počtu obyvatel ve spádové oblasti
- charakteru zdravotnického zařízení
- celkovém počtu lůžek zdravotnického zařízení
- aktuálním počtu lůžek v jednotlivých oborech

Celkový počet intenzivních lůžek v nemocnici

Činí průměrně 5% z celkového počtu lůžek.

Počet lůžek a jejich využití

- Intenzivní lůžka musí být v provozu po celých 24 hodin.
- U operativních oborů tvoří 5% z počtu plánovaných lůžek. U vybraných oborů (neurochirurgie, hrudní chirurgie, traumatologie) je potřeba vyšší než u ostatních (urologie, gynekologie, oční, ORL)
- U konzervativních oborů rovněž 5% z plánovaného počtu, se zvýšeným počtem u vybraných specializací (kardiologie, hemodialýza, pediatrie, neurologie)
- Využití intenzivních lůžek se předpokládá ca 70%

Velikost jednotek intenzivní péče a resuscitačních stanic

Velikost jednotek intenzivní péče/resuscitačních stanic úzce souvisí – s jejich potřebou

- využitím lůžek

Z hlediska lékařského, ošetrovatelského a ekonomického

- optimální velikost JIP = 8 – 12 lůžek
- *JIP smíšeného typu* mívají větší počet lůžek (až 16)
- *dolní hranice* = 6 lůžek - nižší počty jsou nerentabilní především z personálního hlediska
(v každé směně musí být nejméně 2 NLZP)

Délka pobytu na lůžku

Průměrná doba pobytu na lůžku závisí zejména na charakteru onemocnění

- krátká (dny)

 - kardiochirurgie = 1-3 dny
 - intoxikace

- dlouhodobá (týden a více)

 - neurochirurgie
 - traumatologie

Obecně pozorujeme prodlužování doby pobytu v souvislosti – se stoupajícími možnostmi intenzivní péče
- poklesem mortality

Potřeba zdravotnického personálu

Lékaři – resuscitační stanice 1 lékař/ 2-3 lůžka

- JIP 1 lékař/ 3 – 4 lůžka

Resuscitace: 1 lékař trvale přítomen po 24 hod a 7 dní v týdnu

JIP: trvalá přítomnost lékaře není nezbytná –kompetentní lékař
však musí být trvale k dispozici

Ošetrovatelský personál - resuscitační stanice 1 sestra na 1- 2 lůžka

- JIP 1 ošetrovatelka na 2 – 4 lůžka

Uspořádání RES/JIP v rámci nemocnice

Situování a prostorové uspořádání ICU

- v blízkosti operačních sálů
- v blízkosti diagnostických zařízení a urgentního příjmu => [funkční řetězec](#)
- umožňovat komunikaci s ostatními funkčními celky nemocnice – rozdílná priorita konziliářů
- vnitřní uspořádání vyplývá z funkce uvažované jednotky
- speciální požadavky hygienicko-protiepidemické









Koncepce uspořádání ARO/JIP

- systém zavřený
- systém polozavřený
- systém otevřený

Otevřený systém

Lůžka pacientů jsou od sebe oddělena (posunlivými) stěnami

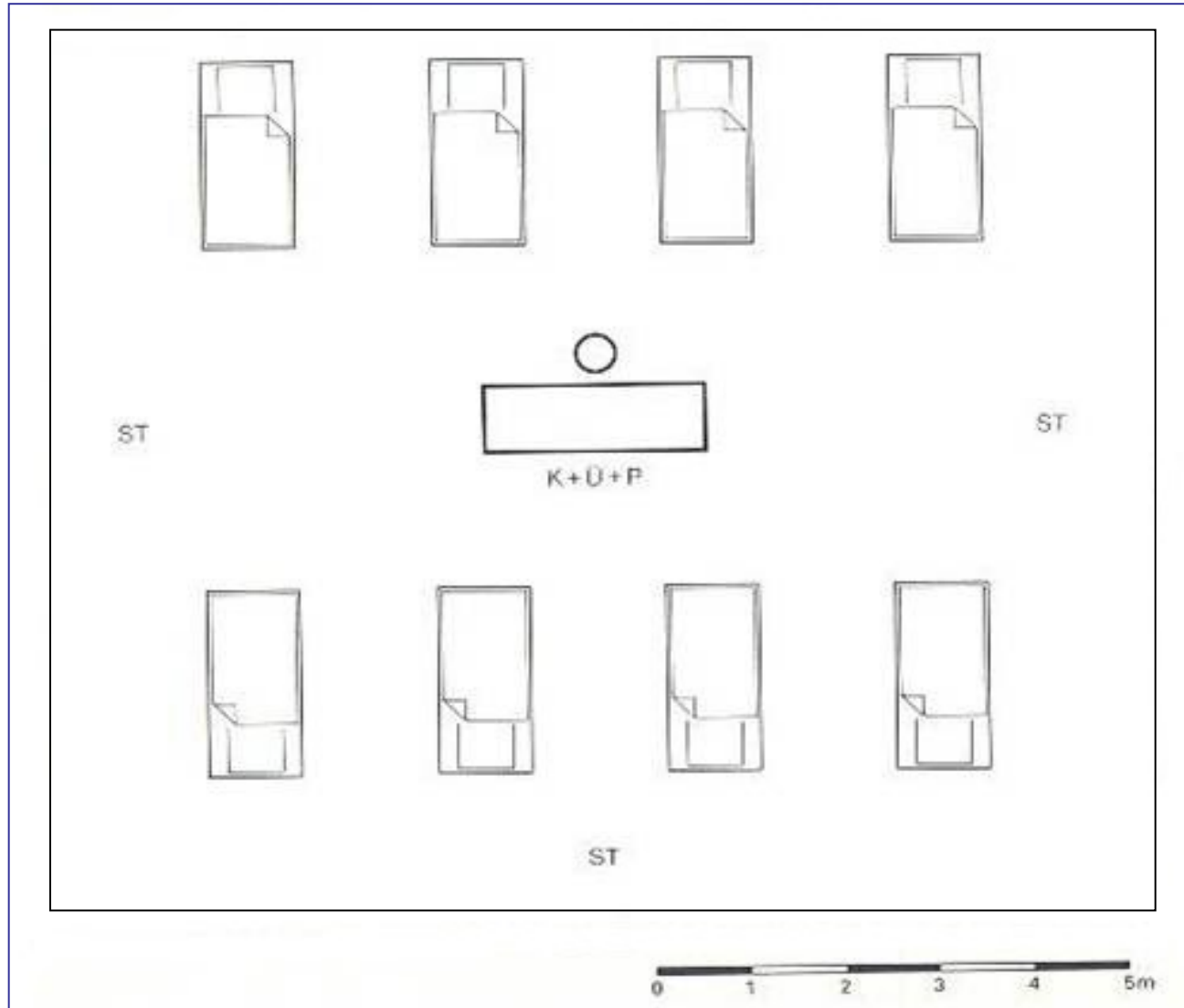
Přednosti:

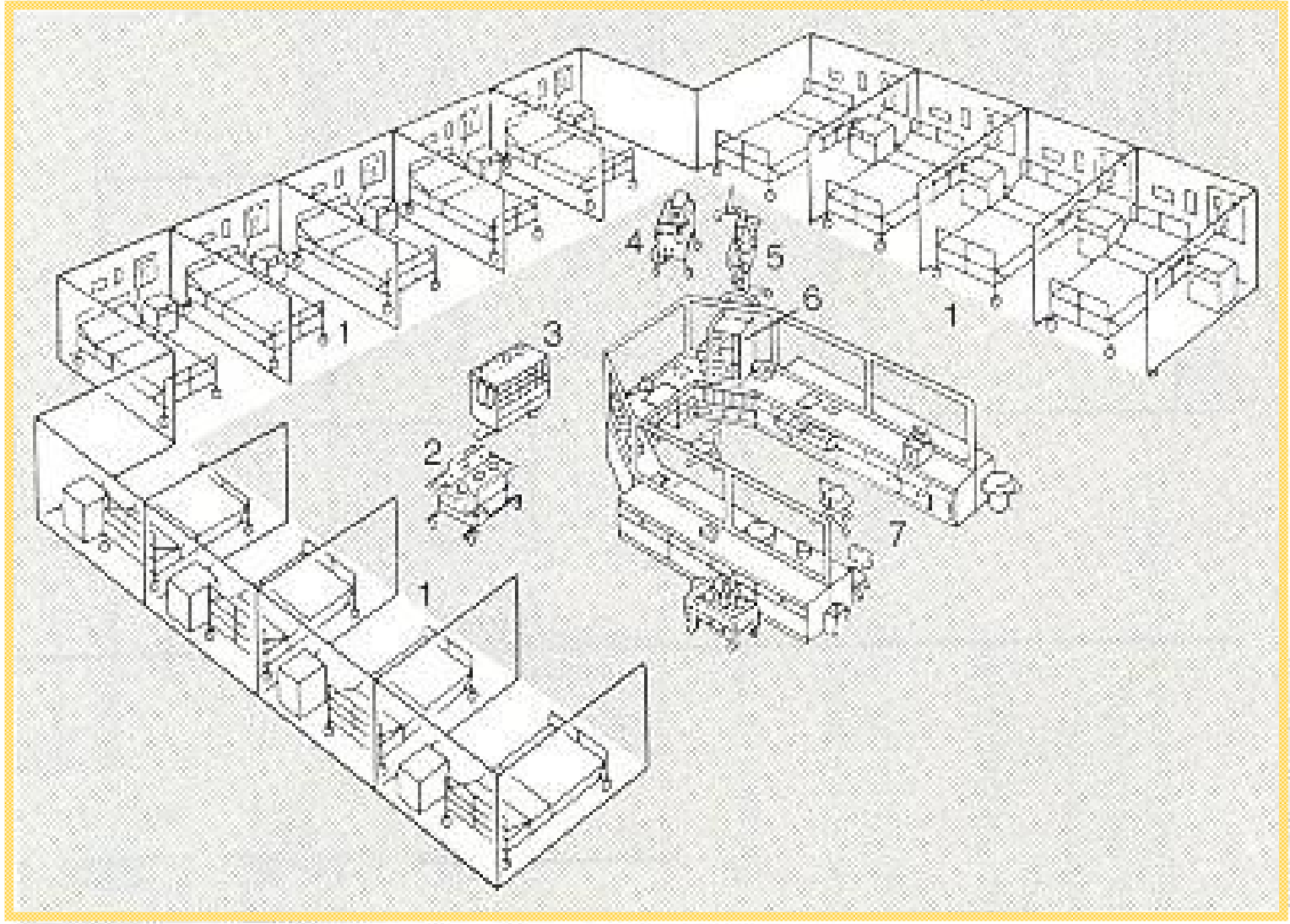
- přehlednost, možnost přímého sledování pacientů personálem
- snadné ošetřování pacientů (krátká vzdálenost)
- nižší požadavky na počet personálu

Nevýhody:

- psychické zatížení pacientů (vnímání okolního dění)
- trvalé světlo
- riziko zkřížené infekce

Otevřený systém





Zavřený systém (boxový systém)

1 (-2) lůžka jsou uzavřena v boxu, který představuje samostatnou jednotku

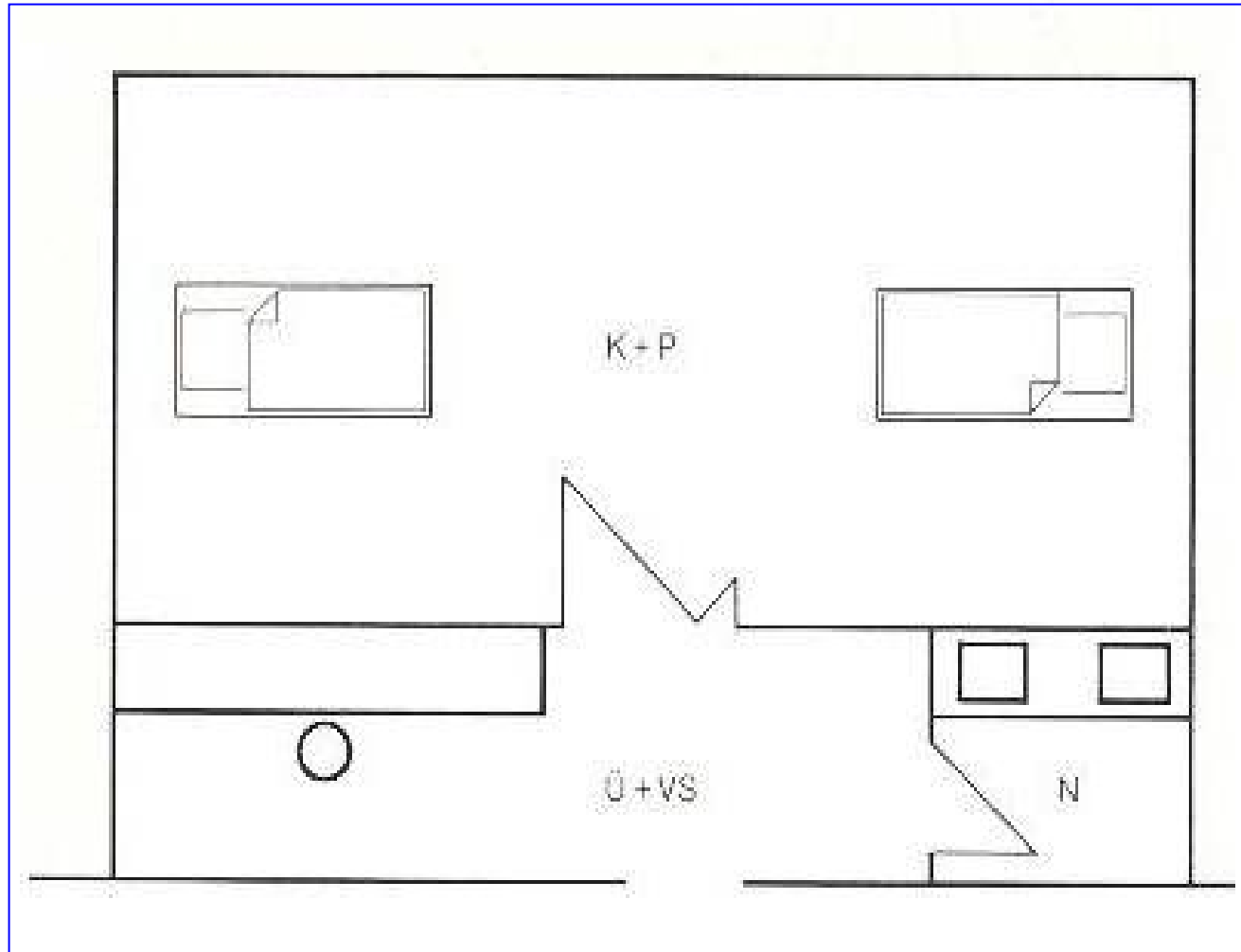
Výhody:

- individuální patientská zóna, s možností přímého sledování/monitorace
- komfort pacienta, redukuje stres
- redukuje možnost přenosu infekce

Nevýhody:

- vysoké investiční a provozní náklady
- vysoké nároky na personální obsazení
- optimální konfigurace ARO/JIP

Zavřený systém

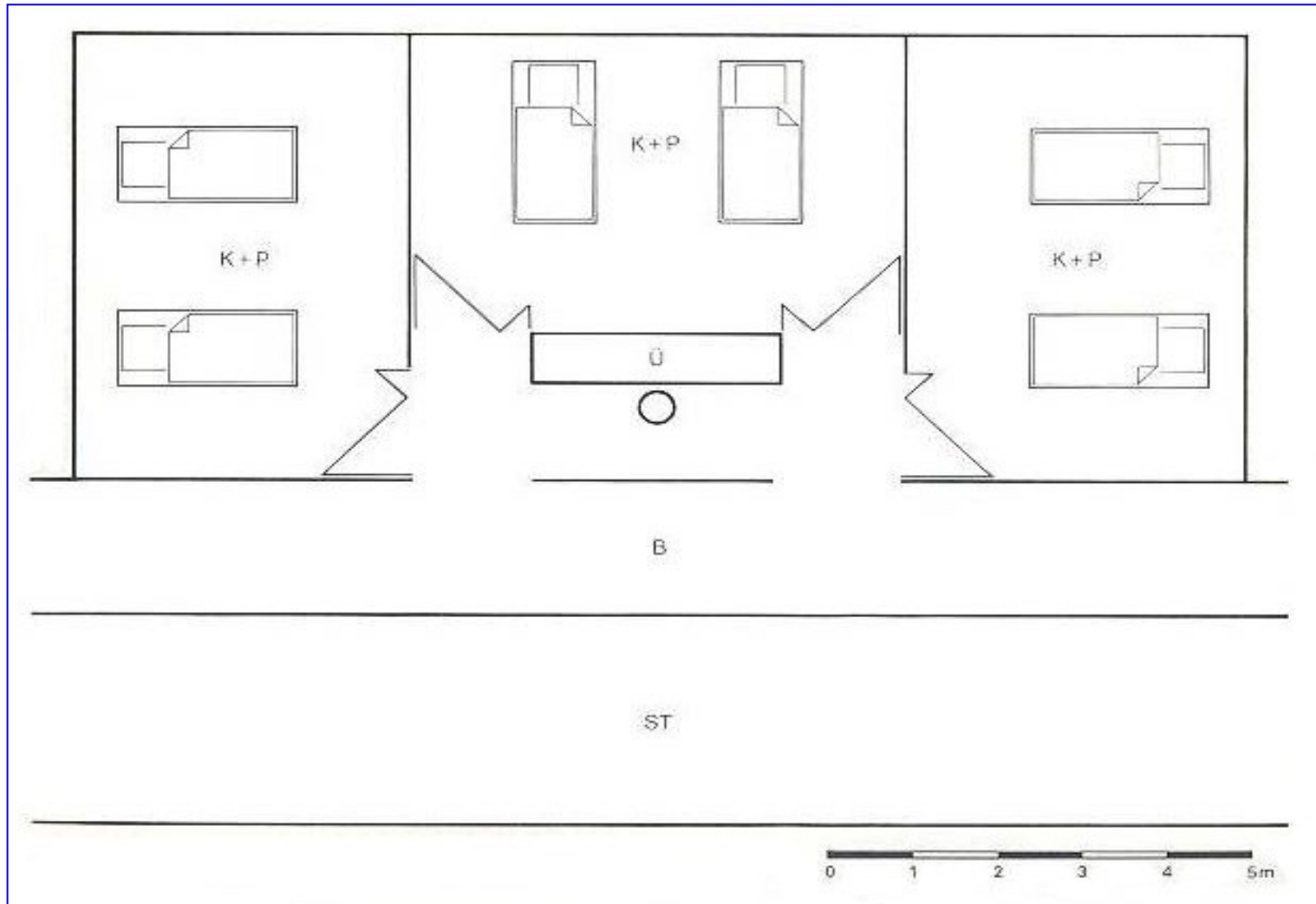


Polozavřený systém

je kombinací uzavřeného (boxového) a otevřeného systému

- redukuje, ale neodstraňuje některé významné nevýhody otevřeného systému (riziko infekce)
- představuje řešení pro některé typy JIP

Polozavřený systém



Vnitřní uspořádání

- JIP/ARO je samostatná jednotka od ostatních částí je nemocnice oddělena propustí.
- Veškeré rutinně prováděné výkony – diagnostické i terapeutické musí být prováděny na místě.
- Pouze speciální vyšetření/zákroky jsou prováděny mimo JIP/ARO
- Uspořádání místností a všech vnitřních instalací musí být variabilní a odpovídat aktuálním požadavkům

Vnitřní uspořádání

Současná koncepce plánování JIP/ARO uvažuje tři prostorové elementy:

- patientskou zónu
- provozní zónu
- propust'

Pacientská zóna

- prostor nezbytný pro patientské lůžko
- uzavřený systém (box) = 25 – 30 m²
- otevřený systém = 14 – 15 m²

Vnitřní uspořádání - provozní zóna

dostatečná velikost je nezbytná pro nekomplikovaný provoz
zahrnuje:

- sekretariát + dokumentace
- lékařské pokoje
- denní místnost personálu
- čajová kuchyňka
- místnost pro malé operativní zákroky
- pracovní místnost pro sestry
- přípravna infusních roztoků

Vnitřní uspořádání

- urgentní laboratoř (nezávislá na centrální):
(krevní plyny + ABR, elektrolyty, glykemie, KO)
- sklad spotřebního materiálu
- nečistý pracovní prostor
- prostor pro odstraňování odpadu
- místnost pro zemřelé
- WC pro personál
- sprchy pro personál
- konferenční místnost
- místnost pro návštěvy

Kalkulace provozní zóny = 15m² /lůžko

Příjmová místnost

- velikost min. 35 m²
- 4 rychlospojky - rozvod kyslíku
- 4 rychlospojky - rozvod vakua
- 8 zásuvek 220V/50 Hz
- 1 zásuvka pro RTG
- lokální komunikační síť
- operační světlo
- monitoring
- RTG



Medical equipment on a desk, including a computer monitor, a keyboard, and a telephone. A small white monitor is also visible on the desk.

Victoria nebulizer control panel with a green power button, a pressure gauge, and a blue dial.

Patient Monitor control panel with multiple screens, buttons, and knobs. Labels include 'Patient Monitor', 'Alarm', and 'Control'.

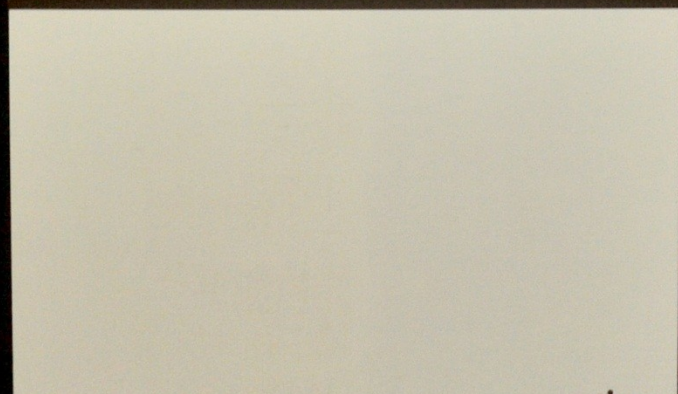
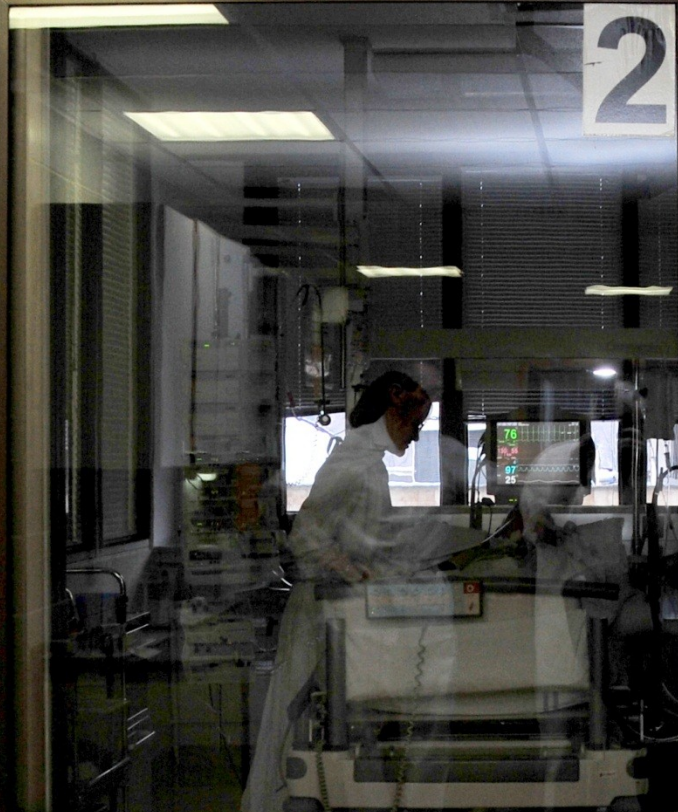
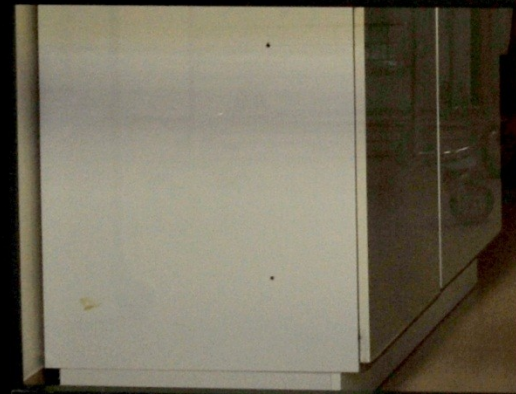
SPRINT STRETCHER with orange frame and black mat. The mat has 'SPRINT' and 'NEMO CNIGE NA HONORATIE' printed on it. The frame has 'SPRINT STRETCHER' and 'DIVAN DESIGN' visible.

Victoria nebulizer with two clear reservoirs and a blue cap, connected to tubing.

Medical equipment including a patient monitor and a manual resuscitator (Ambu-bag) with blue tubing.

Zařízení JIP/ARO

- místnosti/boxy odděleny (dvojitými) prosklenými stěnami osazeny žaluziemi (stínění)
- bezespárové podlahy – omyvatelná, omyvatelné stěny
- klimatizace – možnost regulace
 - výměna vzduchu 20 - 25/hod.vyšší
 - teplota vzduchu = 21 – 25 C (v pediatrii a u popálenin až 30 C
 - relativní vlhkost vzduchu 50%
- nástěnné/stropní nosiče - na monitory, ventilátory, měření TK, infúzní láhve, lineární dávkovače, odsávačky, zářiče, koše na odpadky





Zařízení JIP/ARO

místnosti/boxy

- Osvětlení – přizpůsobit rytmu den/noc
 - denní světlo
 - regulovatelná intenzita stropního osvětlení (50 – 120 Lux)
 - operační lampa (max. 300 Lux)
 - bodová osvětlení (pro pacienta)
- Barva stěn – odráží nejméně 50% světla => zvolit tak, aby pacient se nejevil jako cyanotický (ne modré, zelené barvy)



Zařízení JIP/ARO

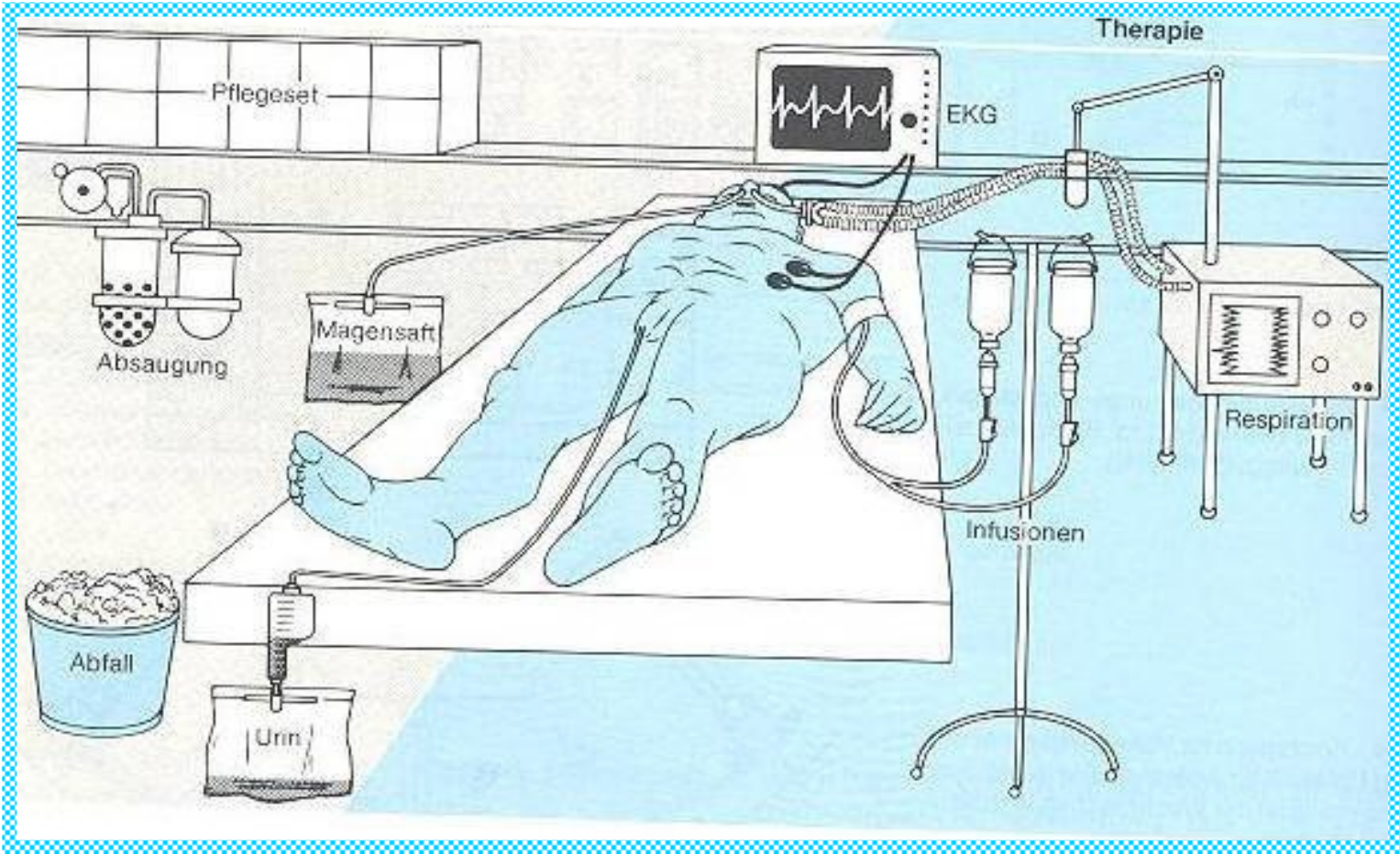
centrální zásobení medii (min)

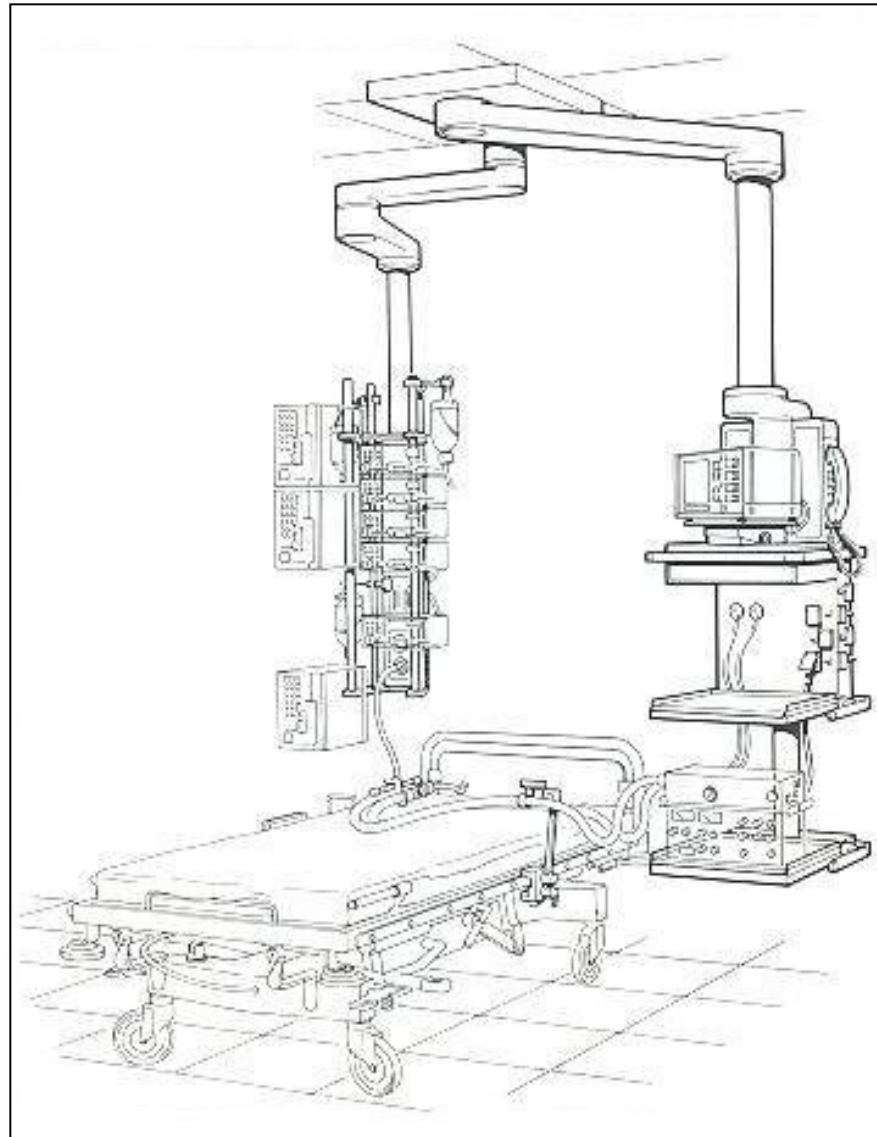
- 4 připojení kyslíku/lůžko
- 4 připojení rozvod vakua
- 16 zásuvek 220V/50 Hz
- zásuvka pro RTG
- připojení na anténu radio/TV/video
- připojení na telefon
- lokální komunikační síť

voda

- umyvadlo – preferovaná je bezkontaktní obsluha







Resuscitační lůžko

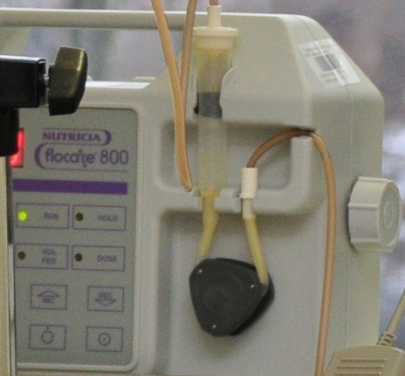
Resuscitační lůžko

- pojízdné, elektronicky ovladatelné
- sklopitelné do stran
- nastavitelná poloha hlavy a končetin
- polohovatelné
 - Trendelenburgova a antitrendelenburgova poloha
 - zvýšená poloha horní části těla
 - v sedě
 - zvýšená poloha dolních končetin - protišoková









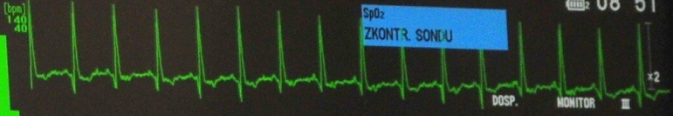
Life Scope

MENU GRAF. TRENDY NULOVAŤ VŠE ARCHIV ALARMŮ

BED08 LANGMAJEROVA MA

2010-01-22 08 51

104



T-III [aV] VPC

-0.02



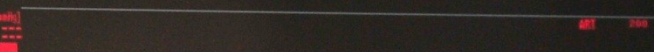
ST-V4 [aV]

-0.02

RT

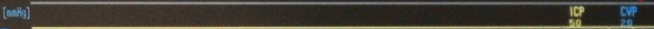
111 / 65

(83)



CVP [mmHg]

7



PP

40

[mmHg] ICP

43



SpO2 [%]

90



IMP-RR [1/min]

22

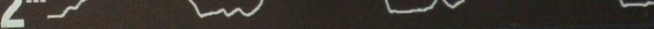


kožní

35.6

[°C]

39.0



NIHON KOHDEN

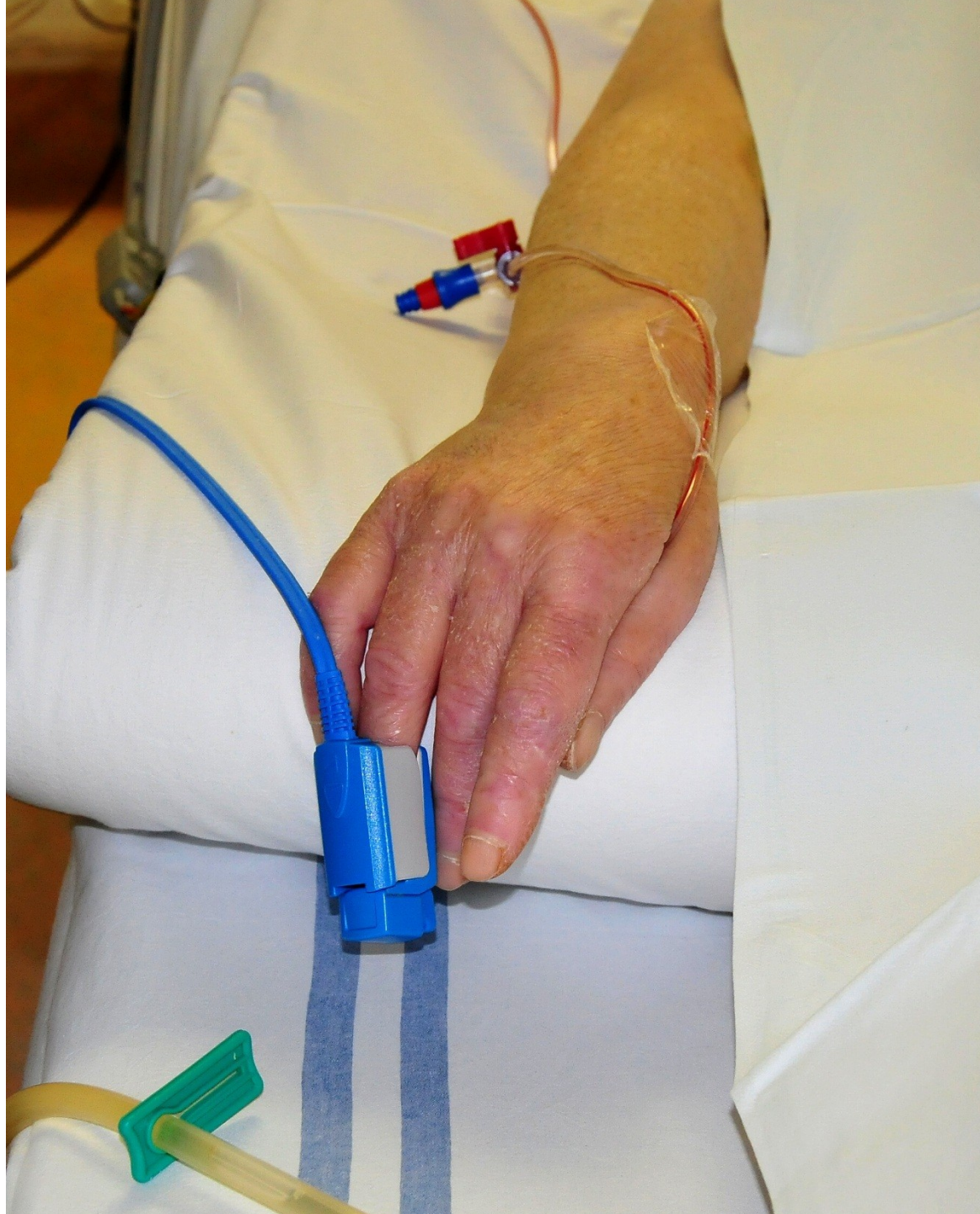
MU-STYRK

Silence Alarms
NIBP Interval
Start/Stop
Menu
Home

Centrála

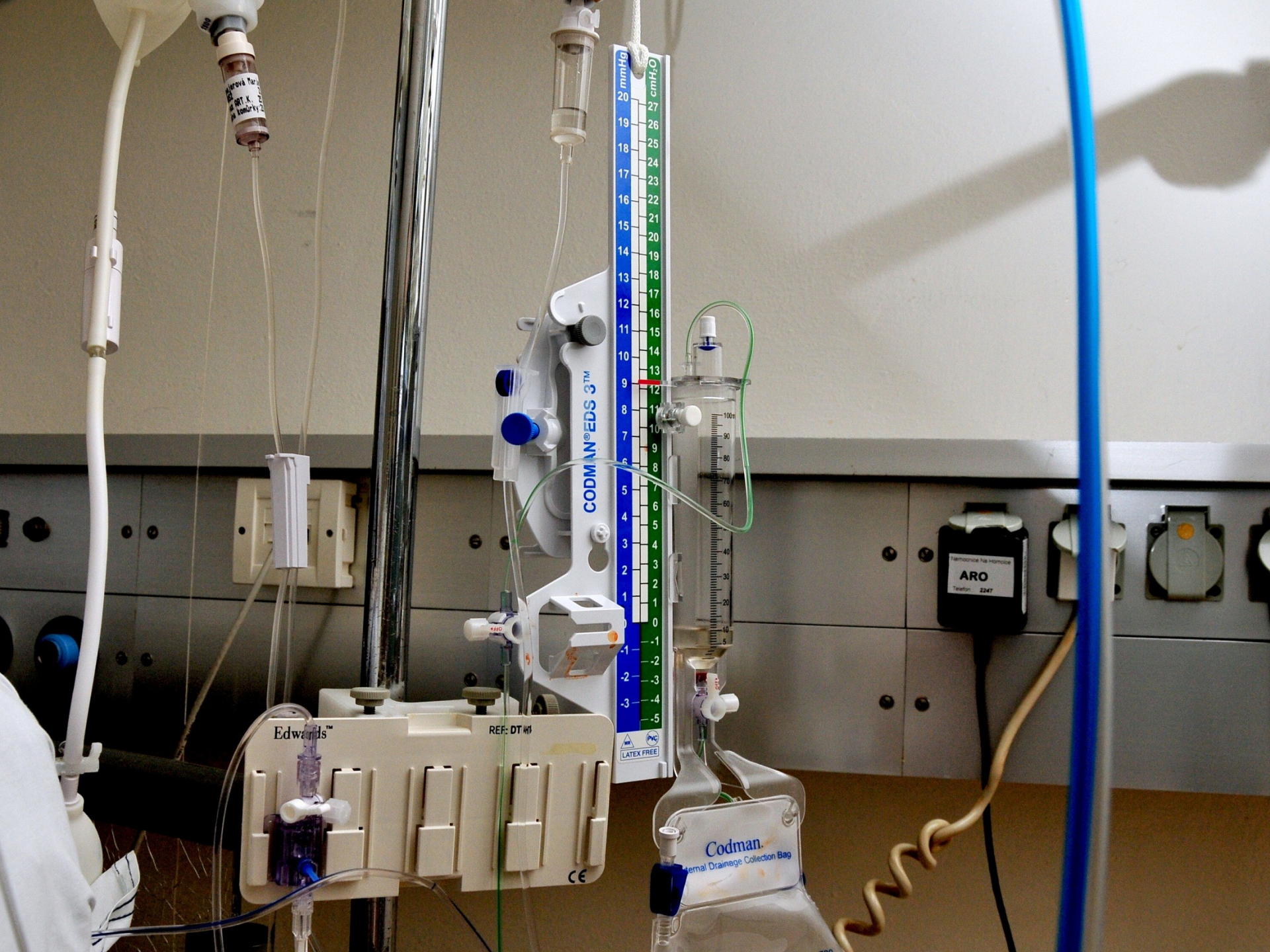
- centrální monitor
- telefony 2 - 3
- vysílačka – spojení se ZZS (dispečink)
- dokumentace
- pracovní stůl











Edwards™
REF: DT #1

Edwards™

REF: DT #1

CE

CODMAN EDS 3™

28 mmHg
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
-1
-2
-3
-4
-5
cmH₂O

PC
LATEX FREE

Codman
External Drainage Collection Bag

ARMANDO DA MOPOLDA
ARO
Telephone 2247





RES. FILTREM

KCl 4,5%

HUMULIN-R 100i

DERMIDUM 50mg

SUFENANIL 5mg

NOR. DREXALIN 3mg

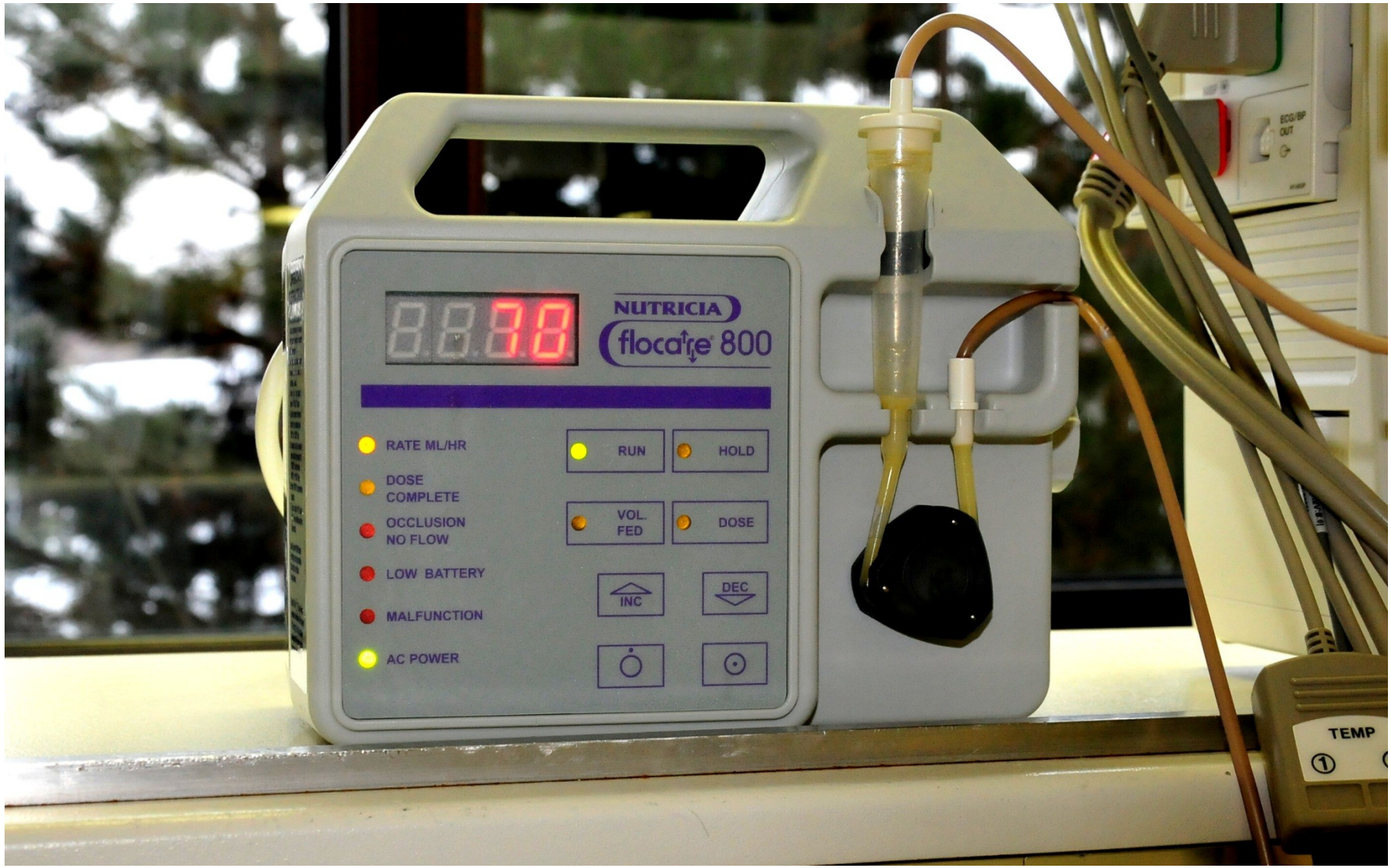
ARGUS 404

2A FILTREM

ARGUS MEDICAL

SERRES

1700
1600
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100



88.88

NUTRICIA
flocafe 800

- RATE ML/HR
- DOSE COMPLETE
- OCCLUSION NO FLOW
- LOW BATTERY
- MALFUNCTION
- AC POWER

● RUN	● HOLD
● VOL. FED	● DOSE
INC	DEC
○	○

TEMP
①

Urgentní laboratoř

Rozsah vyšetření závisí na výkonnosti centrální laboratoře.

- krevní plyny + ABR, iontogram
- hemoglobin, hematokrit
- glykemie
- S - elektrolyty, U - elektrolyty
- laktát







Možné uspořádání urgentního příjmu



Dětský urgentní příjem (EMERGENCY) - FN Motol









Nemocnice Kladno – centrální a urgentní příjem



Nové město – urgentní příjem



Fakultní nemocnice Brno – urgentní příjem



DFNsP - Bratislava Kramáre – urgentní příjem



Základní přístrojové vybavení - shrnutí

- monitorovací systémy – lůžkové monitory + centrální monitor + přídatné monitory
- ventilátory + zvlhčovače + nebulizátory
- infuzní pumpy
- lineární dávkovače (injektomaty)
- defibrilátor + pacemaker
- Eliminační metody: dialýza, hemoperfúze, hemofiltrace
- EKG – 12-kanálový
- pojízdny RTG
- EEG

**MASARYKOVA
UNIVERZITA**