

?

scaricato da www.sunhope.it

MASCHIO DI 24 GIORNI
Condizioni generali gravissime

Peso kg 2600
Lungh. cm 47.9 c.c. cm 34
P.A. 70/45 mmHg.

Disidratazione ↓ 400 gr in 48 h

Pallore intenso - cianosi periorale e periferica

Riflessi neonatali evocabili, pianto ancora valido

Al torace assenza di rientramenti patologici
all'ispezione, respiro aspro all'ascultazione, assenza di rumori
patologici

FR 44 atti/min

Itto in sede, attività cardiaca regolare, toni puri su tutti i
focolai

FC 150 b/min , non si apprezzano rumori aggiunti

Addome trattabile, fegato a 3 cm dall'arco costale, milza 0

scaricato da www.sunhope.it

anamnesi

nato alla 36 wk gestazione da t.c. peso kg
2850

dimesso dopo 1 wk (cr=0.5)

a domicilio incremento di 300gr in 15gg
fino alla comparsa di suzione ipovalida,
arresto crescita, cianosi periorale

dopo vari tentativi di "cambio tipo latte"
si aggrava per cui si ricovera

emocromo GB: 25300

VES 93

Azotemia: 142 mg/dl

Creatinina: 1.24 mg/dl

clcr=17 mlm'/1,73sc

Na 125 mEq/L

K 6.73 mEq/L

Cl 84 mEq/L

Ca 10 mg/dl

P 7.4 mg/dl-

Acido urico 8.4 mg/dl

PH ematico:7.083, PCO2: 54.8; BE -15.4; HCO3 15.6

**urine torbide, PH 6, ematuria +++ (tappeto di emazie miste),
leucociti +++, nitriti ++**

indici di funzionalità epatica, assetto marziale nella norma

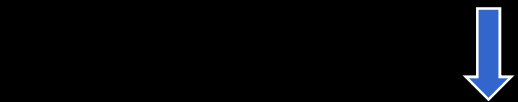
Urinocoltura.....

**IRA
ACIDOSI**

?

PIELONEFRITE

VASOCOSTRIZIONE RENALE CORTICALE
(Catecolamine, AII, trombossano, endotelina)



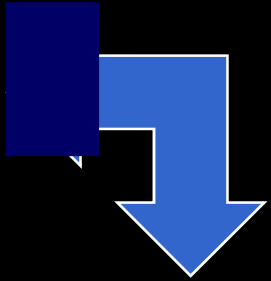
FLUSSO EMATICO CORTICALE



**RIASSORBIMENTO
TUBULARE Na ed H₂O**



OLIGOANURIA

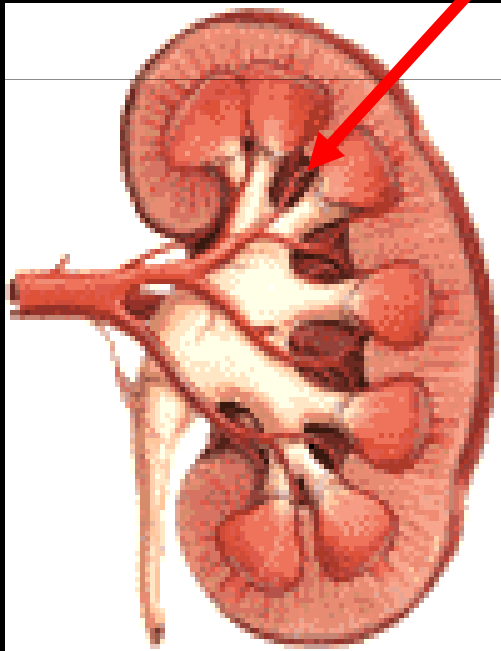


Flusso ematico midollare



**Apporto di O₂ a pars recta
tub. pross.-ansa**

SE LA RIDUZIONE DELLA PERFUSIONE RENALE PERSISTE O SI AGGRAVA LA RIDUZIONE DELLA PERFUSIONE SI ESTENDERÀ ANCHE ALLA MIDOLLARE CON



Riassorbimento Tub. Pross-ansa di HENLE

Necrosi tubulare

Isostenuria

Aumentata escrezione di NA



AZOTEMIA-CREATININEMIA-URICEMIA



GFR



ESCREZIONE URINARIA DI COMPOSTI AZOTATI E
CREATININA



AUMENTO CONCENTRAZIONE PLASMATICA

IPERCATABOLISMO

IPOSODIEMIA?

La ritenzione idrica, condizionata dalla fase oligoanurica, conduce per emodiluzione conservato Na pur a fronte di una quantità di Na corporeo



ACIDOSI METABOLICA?

Incapacità del rene di eliminare gli H⁺ derivanti dalla produzione endogena di acidi non volatili

IPERPOTASSIEMIA ?

Ridotta eliminazione renale di K⁺

Aumentata produzione endogena di K⁺ (ipercatabolismo)

Acidosi metabolica (la riduzione di pH comporta fuoriuscita di K⁺

Table 1 Comparison of the laboratory data of patients with acute pyelonephritis in the acute phase and in the convalescent phase and the data in the acute phase of patients with and without pyelonephritis (*Na* sodium, *K* potassium, *Cl* chloride, *BUN* blood urea nitrogen)

	Patients with pyelonephritis (<i>n</i> =24)		Patients without pyelonephritis (<i>n</i> =20)	<i>P</i> value	Reference values
	Acute phase	Convalescent phase			
Na (mEq/l)	137.5 (132–145)	140 (136–144)	142.5 (134–146)	0.0126*, 0.0016**	140–146
K (mEq/l)	5.2 (4.3–5.9)	4.6 (3.9–5.1)	4.6 (3.7–5.6)	0.0006*, 0.0025**	3.5–4.8
Cl (mEq/l)	105 (98–110)	106 (96–111)	104 (98–113)	0.1730*, 0.6775**	103–111
BUN (mg/dl)	8.8 (3.9–12.2)	6.2 (0.9–12.3)	6.0 (1.4–15.9)	0.1128*, 0.1313**	8.0–19.7
Creatinine (mg/dl)	0.2 (0.2–0.4)	0.2 (0.1–0.3)	0.2 (0.1–0.3)	0.2623*, 0.1299**	0.1–0.4

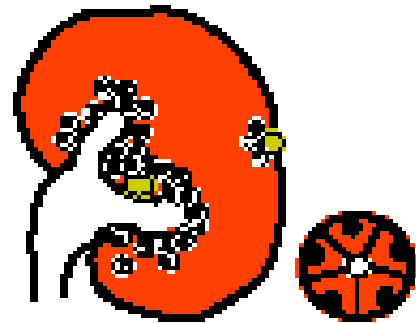
**P* values for the data of patients with pyelonephritis in the acute phase versus the convalescent phase

***P* values for the data in the acute phase in patients with versus those without pyelonephritis

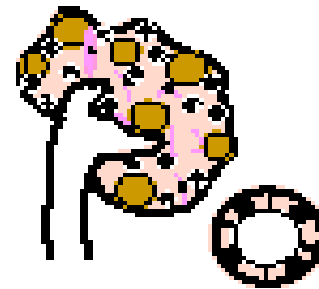
ACUTE PYELONEPHRITIS

is associated with significant short-term morbidity, including shock and septicaemia, especially in infants, and acute renal parenchymal injury

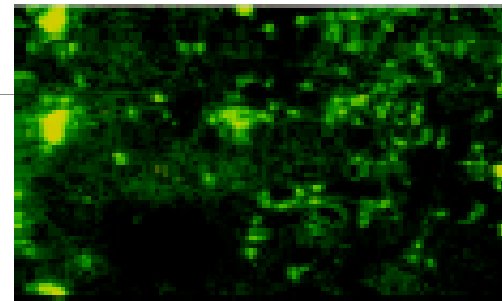
Acute pyelonephritis
(7 days)



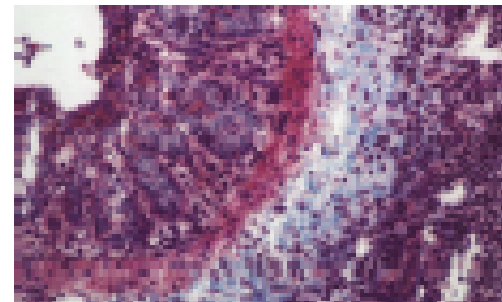
Renal scarring
(35 days)

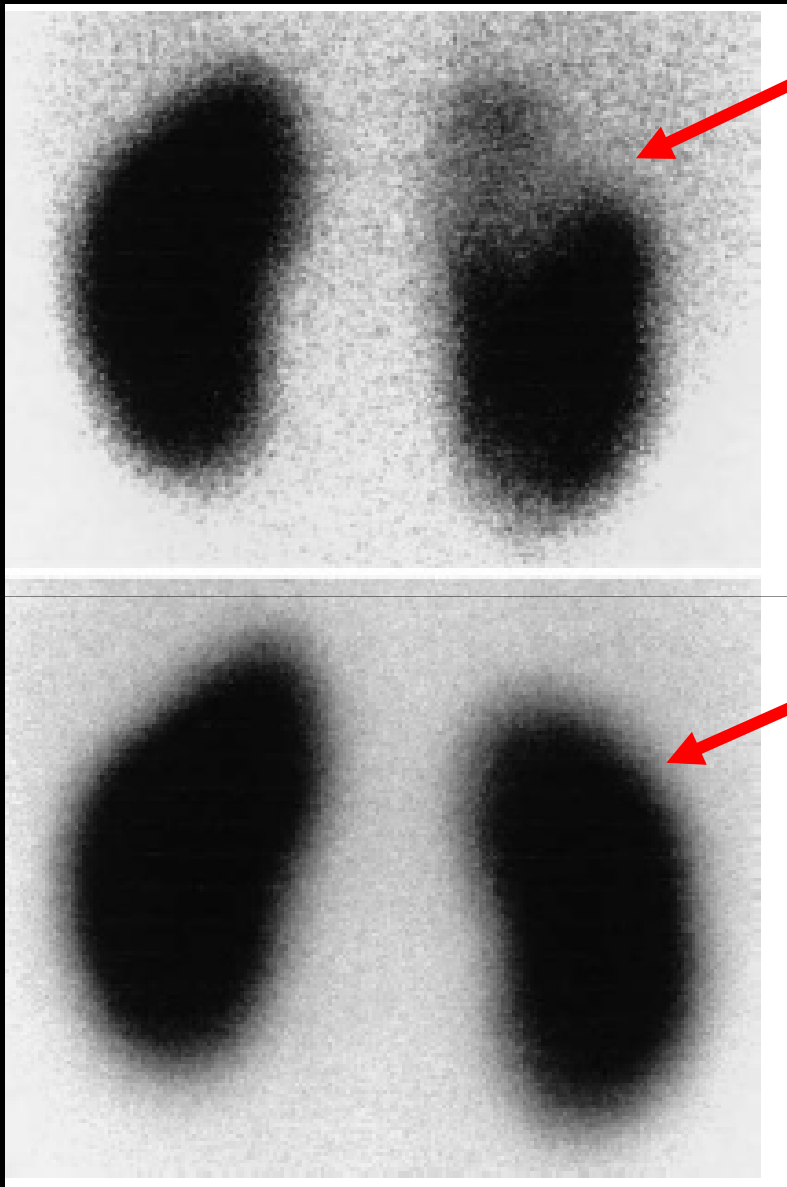


anti-Neutrophil

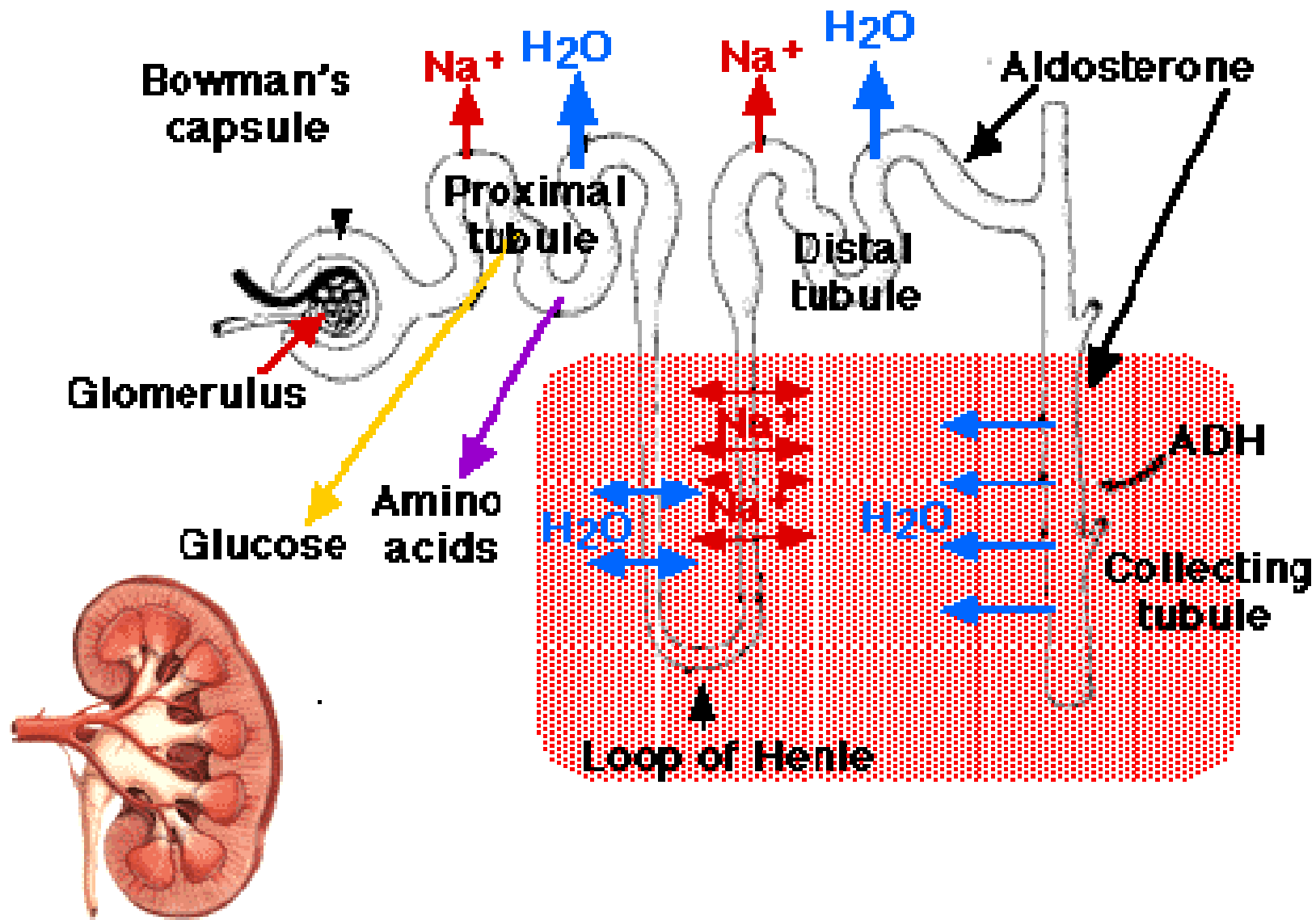


HTX-Eosin



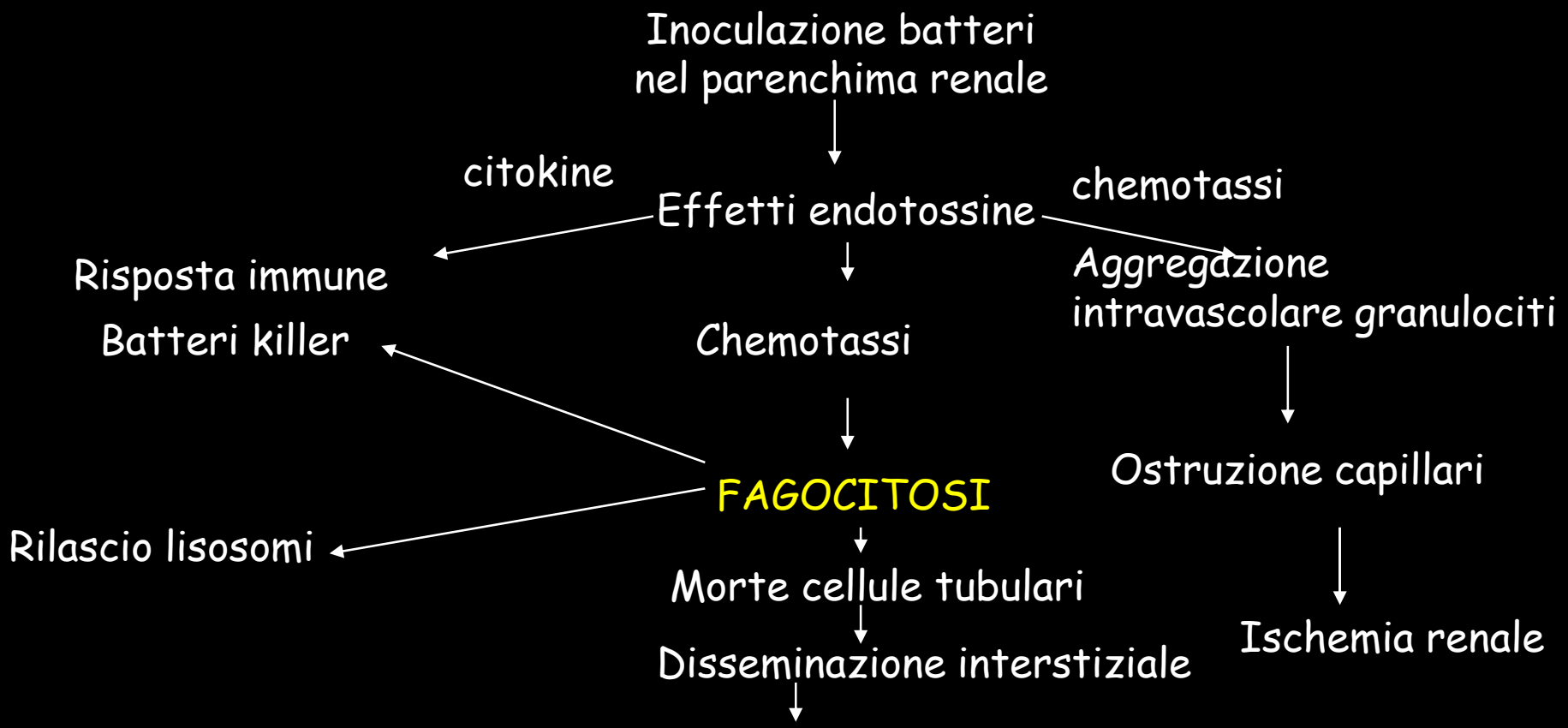


scaricato da www.sunhope.it



PATOGENESI PIELONEFRITE ACUTA

Catena di eventi

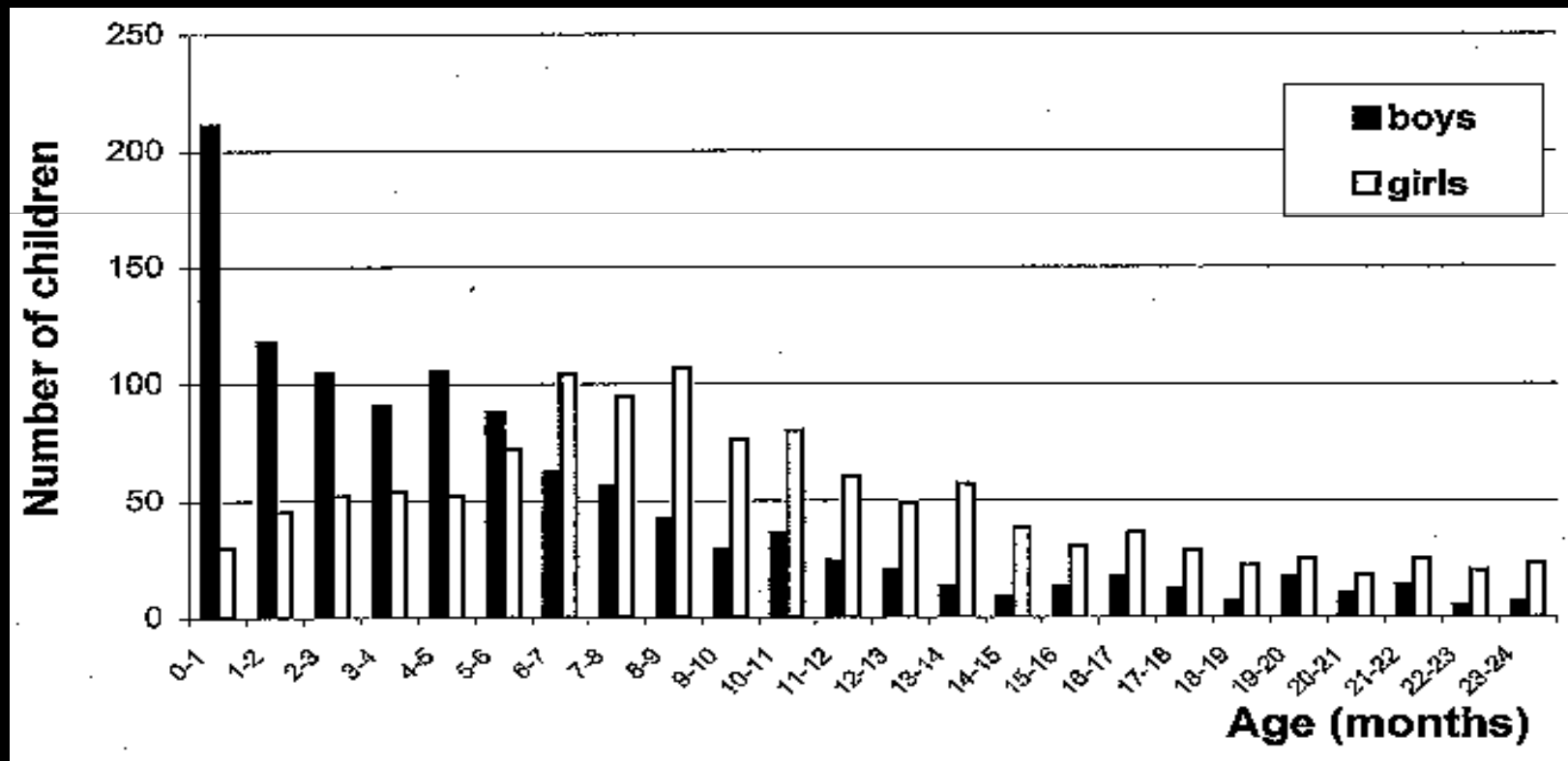


DANNO RENALE
scaricato da www.sunhope.it

Age at the first UTI

Boys: **0.2 years** (range, 0.03-8.9 years)

Girls: **2.8 years** (range, 0.1-10.5 years) ($P < .01$)



Quale terapia nell'IRA neonatale?

- Mantenere l'equilibrio dei liquidi
- Individualizzare i liquidi in base a stato clinico ,peso, diuresi , elettrolitemia e funzione renale
- Uso cauto dei farmaci
- Trattamento delle complicazioni

ACIDOSI

sodio bicarbonato, quando $\text{HCO}_3 < 12$
mEq/L o $\text{pH} < 7.20$

peso neonatale < 2 Kg: Bicarbonato =
 $\text{EB} \times \text{peso} \times 0,2$

peso neonatale > 2 Kg : Bicarbonato =
 $\text{EB} \times \text{peso} \times 0$

IPONATRIEMIA

Se Na < 120 (possibili convulsioni e letargia) correzione:

$$(Na\ desiderato^* - Na\ attuale^*) \times 0.8 \times peso\ *mmol/l$$

$$TBW\ (total\ body\ Water) = 0.6 \times peso\ (Kg)$$

IPERKALIEMIA

LIEVE (6.0-6.5) CON ECG NORMALE

Restrizione apporto di K

Correzione acidosi

Correzione ipocalcemia: calcio gluconato e.v.
0.5-1 ml/kg in 5 min.sotto ECG

Kayexalate: 1 g/kg per via rettale o per os
(effetti collaterali: ipernatriemia,
ritenzione di liquidi, costipazione,
irritazione mucosa rettale)

IPERKALEMIA

MODERATA

*(6.5-7.5 MMOL/L) E/O PICCO DELL'ONDA T
ALL'ECG*

Tutte le misure precedenti

*Glucosio (0.5 g/kg) e insulina (0.1 U/kg) in 2 ore
(Fluttuazioni della glicemia)*

Salbutamolo e.v. 0.1 µg/kg per min in 30'

Furosemide 1 mg/kg

*Grave (> 7.5 mmol/l) e alterazioni maggiori
ECG → Dialisi*

Terapia pielonefrite

antibiotici per via parenterale (e.v. o i.m.)

associazione

CEFALOSPORINA DI III GENERAZIONE:

Cefotaxima 100-150 mg/kg/dose

Ceftazidima 100-150 mg/kg/dose

Ceftriaxone 75-100 mg/kg/dose

+

AMINOGLICOSIDE

Netilmicina 5-7 mg/kg/die

Amikacina 15 "//////"

Gentamicina 5-7 "//////"

Urinocolture di controllo vanno praticate a 24-48 ore dall'inizio e dalla fine del trattamento.

scaricato da www.sunhope.it

NEFROTOSSICITÀ DA AMINOGLUCOSIDICI NEL NEONATO

MESSAGGI CHIAVE

- Inevitabile in alcuni soggetti, se si vuole raggiungere il successo terapeutico
- Frequente, reversibile, ma può alterare la cinetica degli stessi AMG e favorire la ototossicità, rara ma irreversibile

•Gerarchia nefrotossica:

GENTAMICINA, TOBRAMICINA > AMIKACINA >
NETILMICINA

- Va valutata, tenendo conto delle straordinarie doti degli AMG: *velocità battericida*
- *Effetto postantibiotico*

NEFROTOSSICITA' DA AMINOGLICOSIDI NEL NEONATO MESSAGGI CHIAVE E POSSIBILE PREVENZIONE

- E' spesso non oligurica → determinazione creatininemia, cistatina C
- Può essere maggiore se persistente danno renale → eco renale
- Può essere verosimilmente limitata da corretti livelli alla valle (*through o predose*) → TDM
- Può essere accentuata da disidratazione, ipotensione, ipoperfusione renale → bioimpedenza
- Può amplificare il danno di altri segni nefrotossici → evitare associazioni pericolose, se possibile

Extended-Interval Aminoglycoside
Administration for Children: A Meta-analysis:
Pediatrics 2004;114;111-118

..... On the basis of the available randomized evidence, we conclude that ODD should be preferred over MDD, because ODD minimizes costs and simplifies administration, with comparable or even potentially improved efficacy and safety profiles.

In casi di sospetta pielonefrite e in quelli con anomalie delle vie urinarie la terapia dovrebbe essere mantenuta per almeno 10 gg

L'AAP nel 1999 ha raccomandato che i bb con IVU di età tra due mesi e due anni, includendo quelli il cui trattamento iniziale era via parenterale, dovrebbero completare la terapia con un regime di 7-10 gg per via orale

Molti AA preferiscono mantenere il trattamento per 14 gg, quando vi è un sospetto di pielonefrite e lo stato generale è compromesso

**Non esistono studi che confrontino
i risultati
tra 10 e 14 gg di terapia**

scaricato da www.sunhope.it

The ACP ,in the 1999 publication about quality parameters for the diagnosis and treatment of children with febrile UTI aged between two months and two years, recomends that

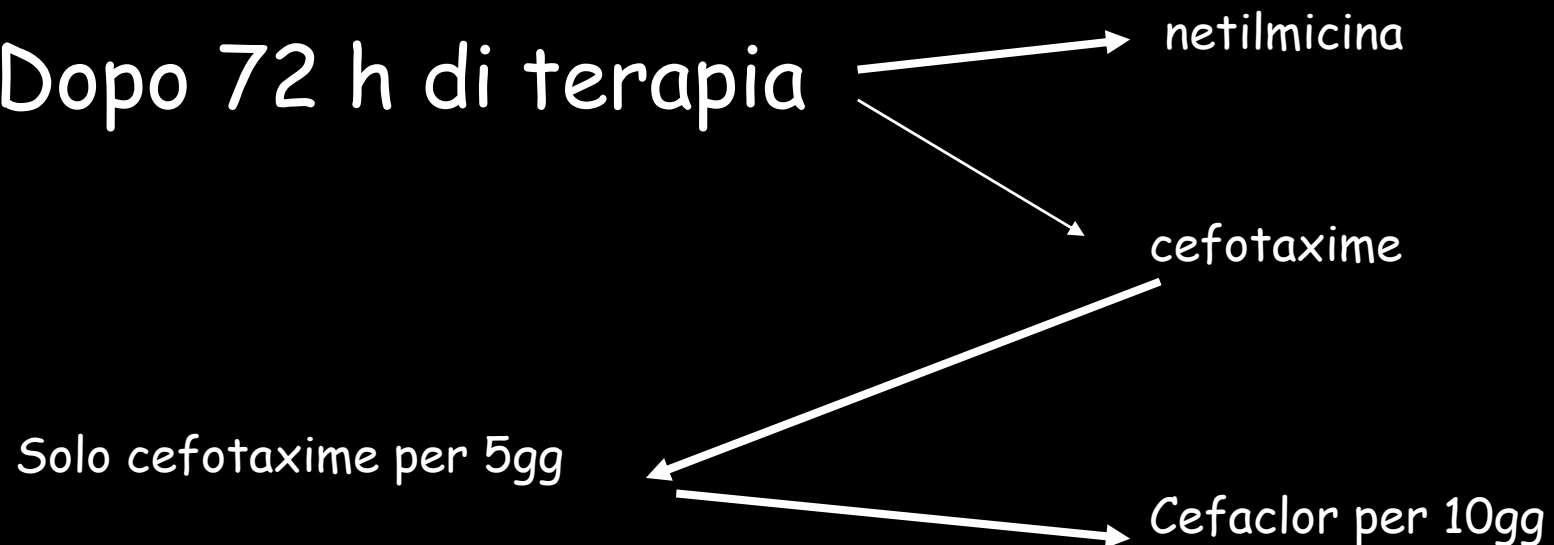
initial therapy in children whose general health status is not compromised and in those who do not have vomiting consist of oral or paranteral antibiotics

Pediatrics 1999;104:222-6

scaricato da www.sunhope.it

evoluzione di A.

- Urinocoltura positiva per *Stafilococcus aureus*
- Dopo 72 h di terapia



Dopo 40gg
peso Kg 4.900

Azotemia 20mg%

Creatininemia
0,37mg%

Clcr 66,9 ml/m'/1,73sc

Na 140

K 4,10

Cl 105

Diagnosi :

RVU bilaterale di
medio grado

Ecografia : normale!

Zamir G. et el.

*Urinary tract infection: is there a need for routine renal
ultrasonography?*

Archives of Disease of Childhood 2004; 89: 466-468

Ecografia renale in 255 pazienti Range età 8gg-5aa
CON PIELONEFRITE ACUTA

NORMALE 219 PZ 85.8%

Cistouretrografia

Normale 181
(70.9%)

**ANORMALE 38 PZ
(14.9%)**

9 RVU I grado
16 RVU II grado
11 RVU III grado ureterocele
e uretra ectopica dx,
diverticolo della vescica

ANORMALE 36 PZ 14.1%

32 lieve dilatazione della pelvi
unilaterale

1 dilatazione moderata

1 ingrandimento rene sx

1 piccola cisti renale

1 doppio distretto e severa
idronefrosi

Cistouretrografia

**NORMALE 27
BB (10.5%)**

**ANORMALE 9
BB(3.5%)**

4 RVU I grado

2 RVU II grado

2 RVU III grado

1 RVU IV grado

TAKE HOME

PIELONEFRITE ACUTA

Periodo neonatale è più frequente nei maschi che nelle femmine

Primo anno di vita

prevalenza

0.9% femmine

2.5 % maschi

nei maschi più del 75 % delle infezioni diagnostiche si osservano nei primi tre mesi di vita

EZIOPATOGENESI

IVU occasionali

Escherichia Coli
predomina
largamente
in entrambi i sessi

Proteus
più frequente nel
maschio

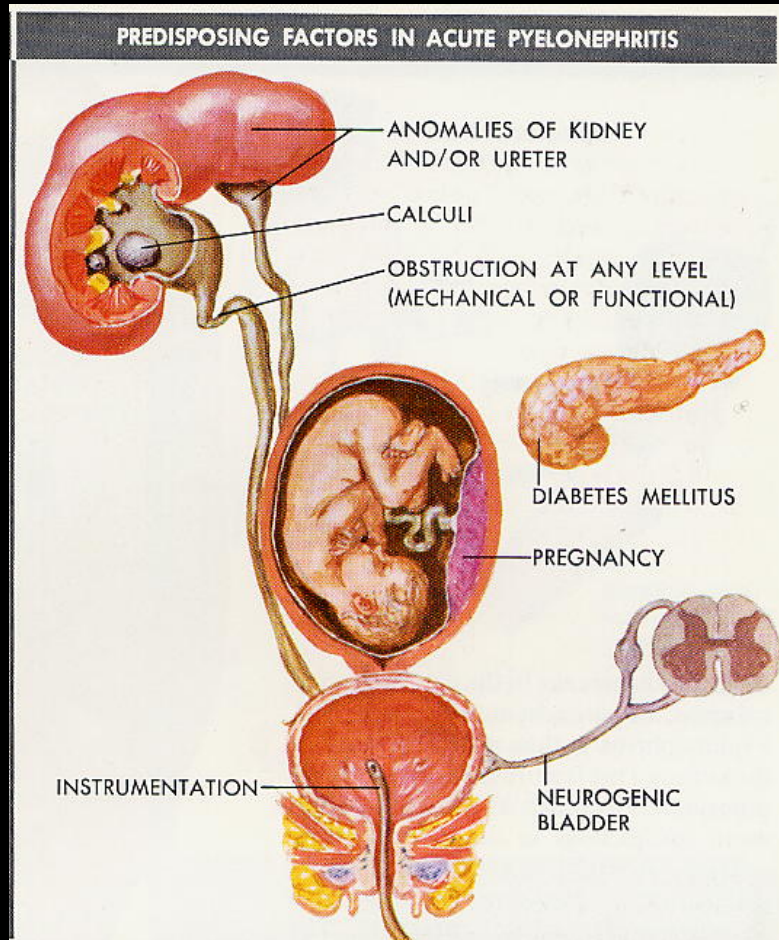
**Staphylococcus
Saprofiticus**

IVU complicate, BB ospedalizzati con uropatie

**Pseudomonas
Klebsiella
Staphylococcus Aureus
o Epidermidis**

Klebsiella Pneumoniae
è frequentemente
responsabile delle
setticemie neonatali

VIA ASCENDENTE



VIA EMATOGENA

si verifica raramente
tranne che nel neonato

Germi

↓
midollare

↓
papilla
mucosa pellica

↓
48 h dopo nelle urine
pur essendo talvolta
già scomparsi dal sangue

C NEONATO

sintomi aspecifici

letargia, turbe gastroenteriche, anoressia,
disidratazione e calo ponderale, febbre non elevata ed
incostante, ittero, irritabilità' e /o segni di irritazione
meningea





LATTANTE

febbre, turbe gastroenteriche recidivanti, vomito, anoressia, pallore, scarso o irregolare incremento ponderale, eccezionalmente convulsioni e talvolta segni di uropatia ostruttiva ed anomalie del mitto

Can pyelonephritis be treated at home



Neonates younger than 28 days with a febrile UTI should be hospitalized, given supportive care and treated with parenteral antibiotics

Following a good response to 3 to 4 days of parenteral antibacterial therapy, outpatient treatment with an oral antibiotic should be given to complete 14 days of therapy

Infants from 28 days to 3 months who appear clinically ill with a febrile UTI should be hospitalized, receive supportive care and parenteral administration of a 3(rd) generation cephalosporin or aminoglycoside

When these infants are clinically improved and afebrile for 24 hours they should be discharged to complete 14 days of therapy with an oral antibiotic

Infants from 28 days to 3 months of age who are not acutely ill with a febrile UTI may be managed as outpatients

Antibiotics should be administered parenterally and given each 24 h until the infant is afebrile for 24 hours

Fourteen days of therapy should be completed with an oral antibiotic

Children with complicated pyelonephritis should be hospitalized