



*Università degli Studi di Padova*  
*Dipartimento di Scienze Ginecologiche e della Riproduzione Umana*  
*Scuola di Specializzazione in Ginecologia e Ostetricia*  
*Direttore Prof. Giovanni Battista Nardelli*

# ***Megavescica fetale***

***Dr.ssa Virginia De Marco***

# CASO CLINICO

- M.G. 29 anni
- Anamnesi familiare: ndp
- Anamnesi fisiologica: nega allergie note a farmaci, iodio, lattice; nega fumo. Alvo stipico, diuresi regolare. Ha assunto EP fino al 2008 senza complicanze
- Anamnesi patologica remota: nega patologie d'organo o sistemiche; taglio cesareo nel 2008 per feto in presentazione podalica, nega altri interventi chirurgici
- PARA 1021

# CASO CLINICO

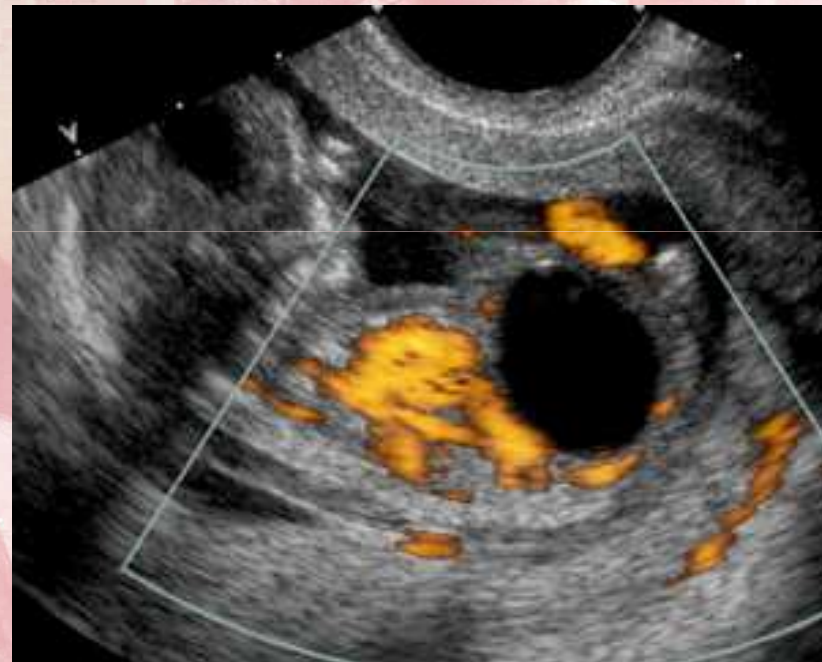
16 SG



Riscontro di

**MEGAVESCICA FETALE**

all'Ospedale di Mestre



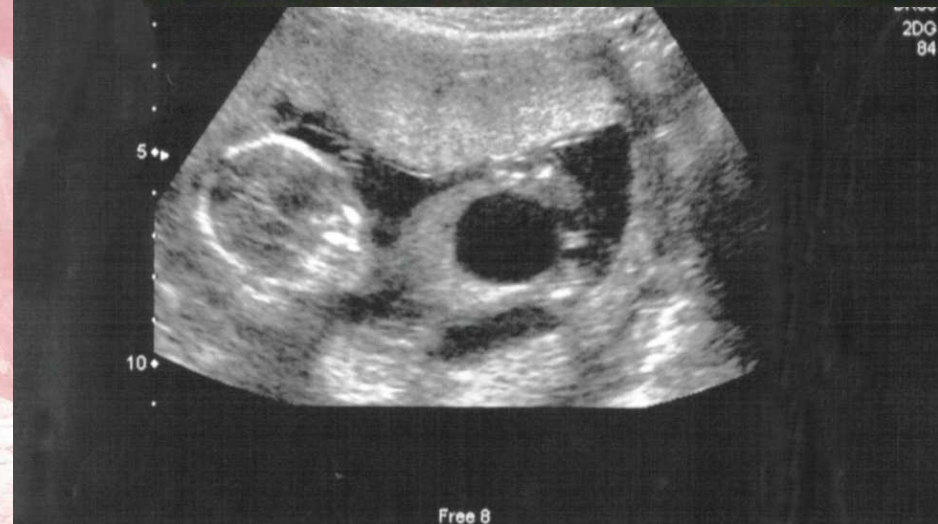
## Ecografia di II livello

MEGAVESCICA FETAL

KEYHOLE SIGN

(Ø 19,9 mm x 12,5 mm)

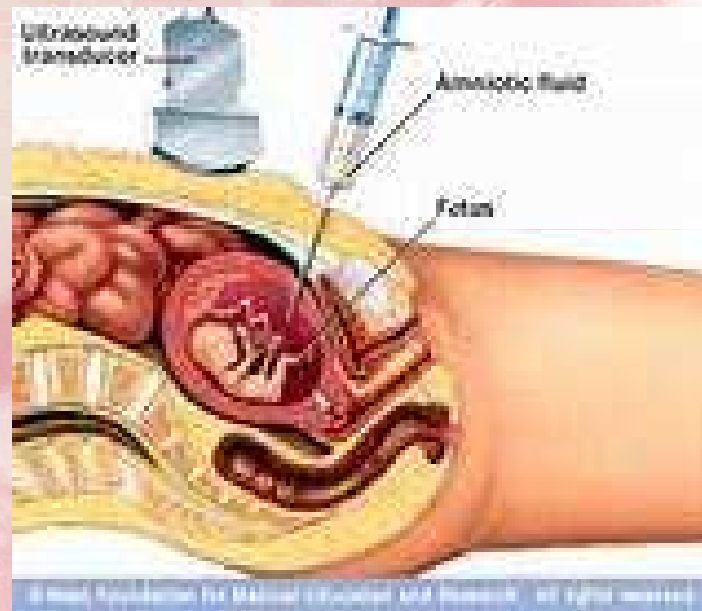
- Biometria fetale corrispondente
- Morfologia regolare
- Parenchima renale regolare



# AMNIOCENTESI



Determinazione Cariotipo Fetale



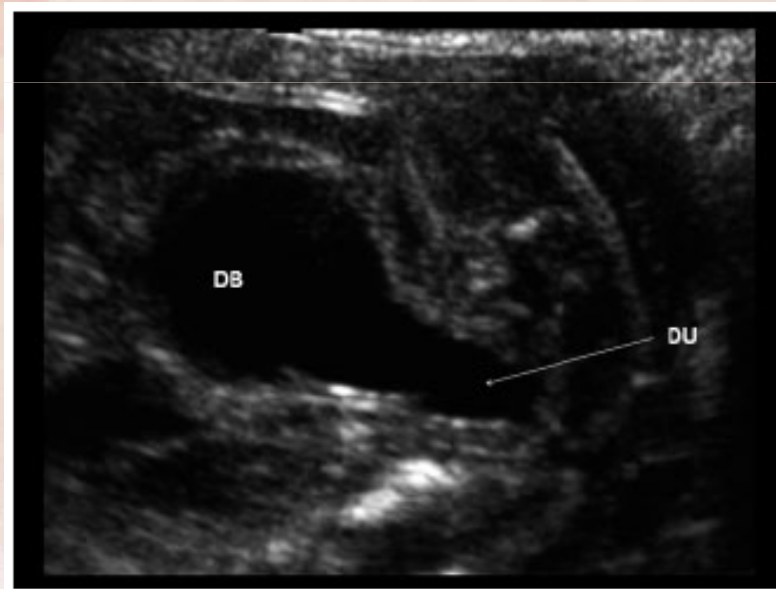
# CISTOCENTESI



Prelievo di Urina Fetale  
Dosaggio Elettroliti Urinari ed Osmolarità Urinaria

# CASO CLINICO

## Ecografia di II livello



Ottenuta scansione sagittale della vescica fetale

si tenta l'apertura della  
Valvola Uretrale Posteriore  
mediante forzatura della stessa  
tramite ago da 18 Gauge

# CASO CLINICO

16+2 sg



Riduzione diametri vescicali  
(18.6mm x 12mm)

Dilatazione dell'Uretra Prossimale di 2.6 mm



# CASO CLINICO

Risultati cistocentesi



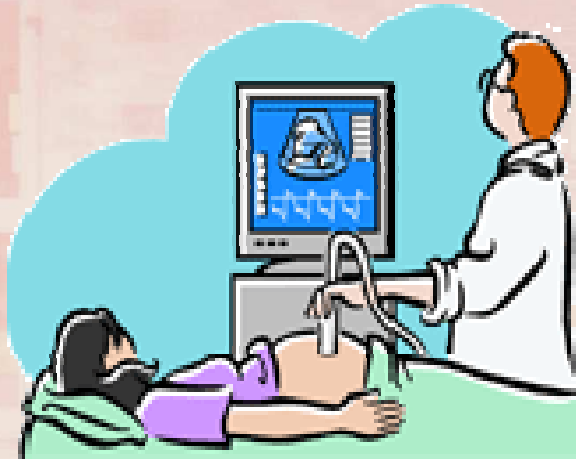
Na 80 mmol/L

K 2 mmol/L

Osmolarità urinaria nella norma



# CASO CLINICO



16+4 sg



Ulteriore riduzione diametri vescicali

(16.1 mm x 10.2 mm)

Invariata dilatazione dell'Uretra Proximale (2.6 mm)

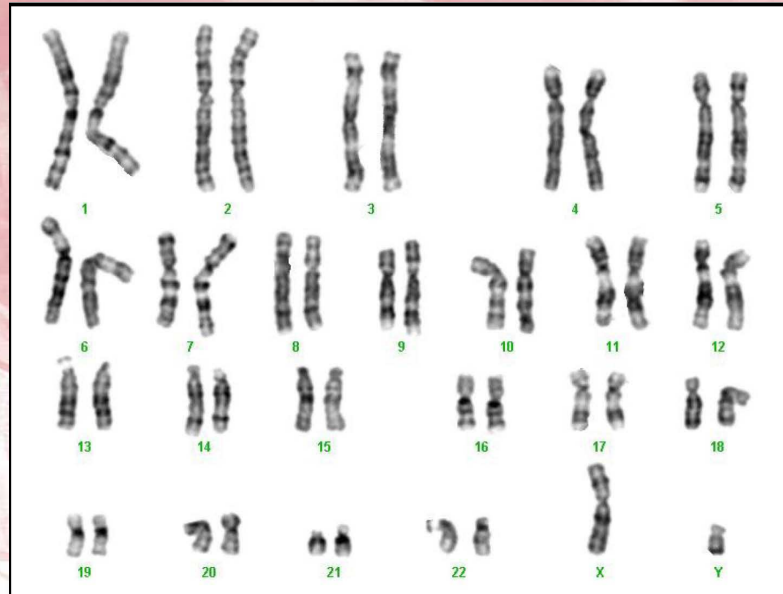
Biometria corrispondente

LA regolare

# AMNIOCENTESI



46 XY normale



# CASO CLINICO

## Ecografia morfologica 19 sg



Morfologia regolare

Vescica regolare

Pielectasia renale bilaterale

(23.6 mm x 4.1 mm)

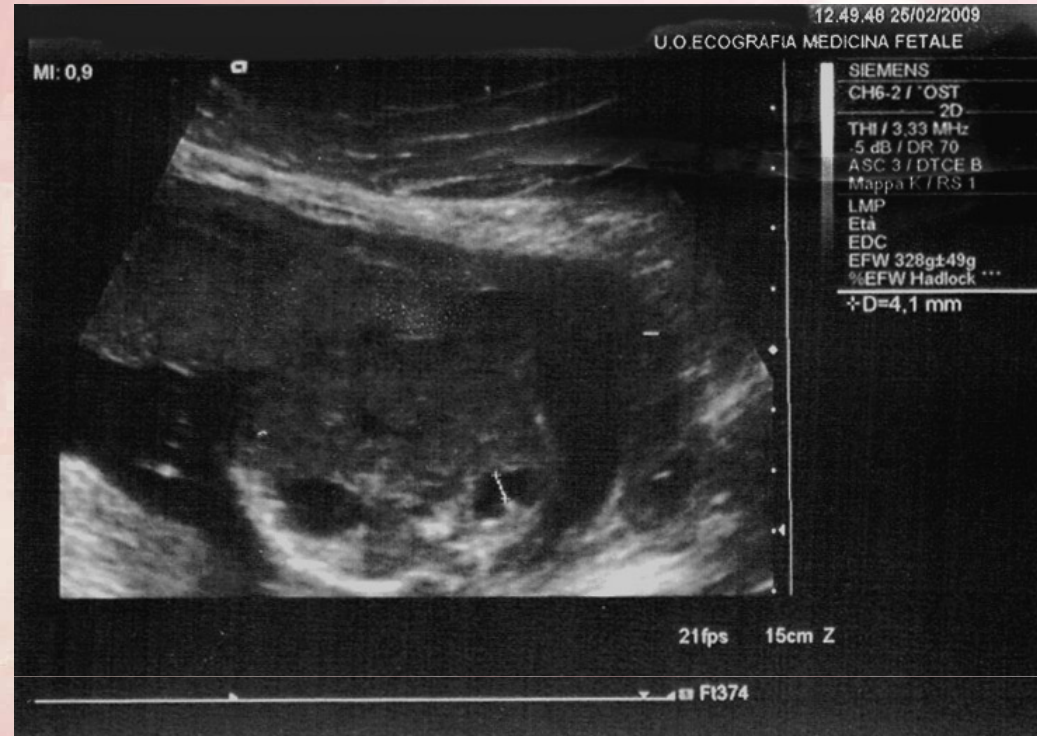
Regolare differenziazione

cortico midollare renale

LA regolare



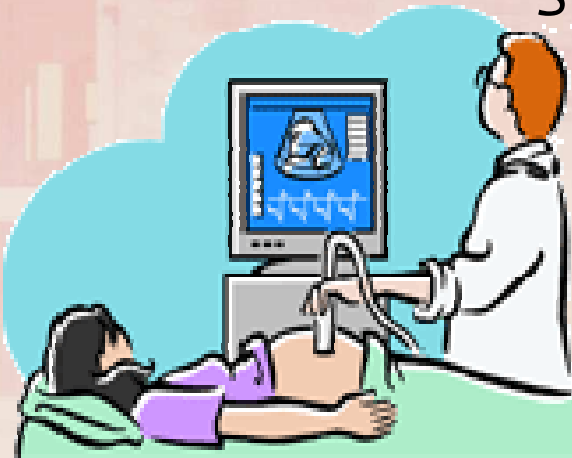
21+4 sg



- Riduzione pielectasia renale (6.7 mm e 4.1 mm)
- Invariata dilatazione uretra prossimale (2.6 mm)
- Parenchima renale con regolare differenziazione cortico midollare, bilateralmente, senza segni di atrofia o displasia
- Biometria fetale corrispondente
- A livello vescicale piccola area iperecogena compatibile con tp fetale

# CASO CLINICO

Successivi controlli ecografici



Biometria fetale corrispondente

(CA al 75° percentile)

Reperto renale invariato

LA regolare

Emodinamica fetale nella norma

Buon tono fetale

# CASO CLINICO

## Taglio Cesareo a 38+2 sg

(pregresso TC)



Maschio 3520 g, 50 cm

Nessuna patologia a carico del tratto urinario

Funzionalità renale nella norma

Successivi controlli pediatrici regolari

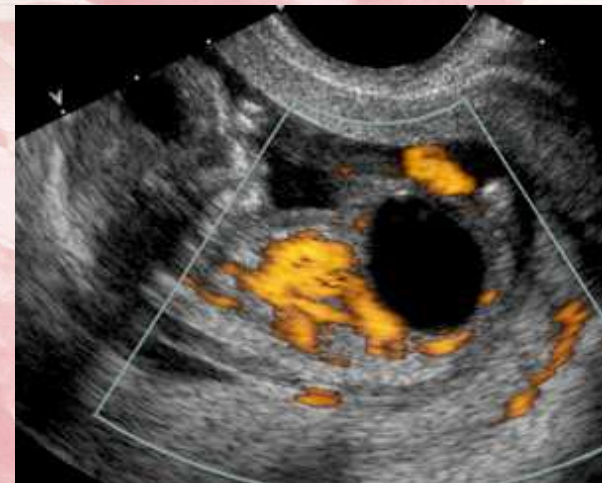
Follow up a un anno: funzionalità renale nella norma

# MEGAVESCICA FETALE

Anomala dilatazione della vescica fetale nel I trimestre  
 $\emptyset$  longitudinale  $> 7$  mm

3 categorie (in base al  $\emptyset$  longitudinale correlabile con la prognosi perinatale)

1. **LIEVE**  $8 \text{ mm} < \emptyset < 11 \text{ mm}$
2. **MODERATO**  $12 \text{ mm} < \emptyset < 15 \text{ mm}$
3. **SEVERO**  $\emptyset > 15 \text{ mm}$



# MEGAVESCICA FETALE

Forma severa riscontrata nel I trimestre



Anomalie cromosomiche associate nel 10% dei casi



Nei restanti casi di forma severa

Uropatia Progressiva

mortalità perinatale nel 90% dei casi

Cause di MEGAVESCICA FETALE dovute ad ostacolato deflusso uretrale:

1. PUV (Posterior Urethral Valves)
2. UA (Urethral Atresia)

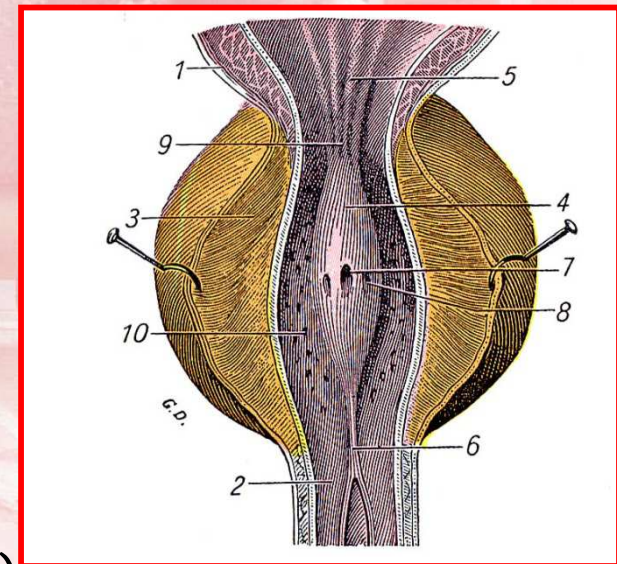


# VALVOLE DELL' URETRA POSTERIORE

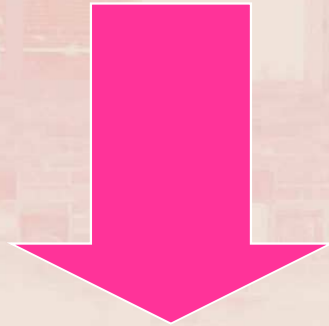
Formazione di pliche mucose a nido di rondine a livello dell' Uretra Prostatica, situate distalmente al veru montanum e prossimalmente allo sfintere uretrale esterno



Più frequente causa di ostruzione del tratto urinario inferiore in feti di sesso maschile (tra 1/8000 e 1/25000 nati)



Ostacolato flusso uretrale  
Anomalo svuotamento vescicale



Ipertrofia del detrusore con ispessimento pareti vescicali  
Megavesicica

Aumento pressione vescicale con reflusso ureterale  
idroureteronefrosi stasi urinaria e danno renale

Oligoidramnios con mancata espansione toracica  
ipoplasia polmonare

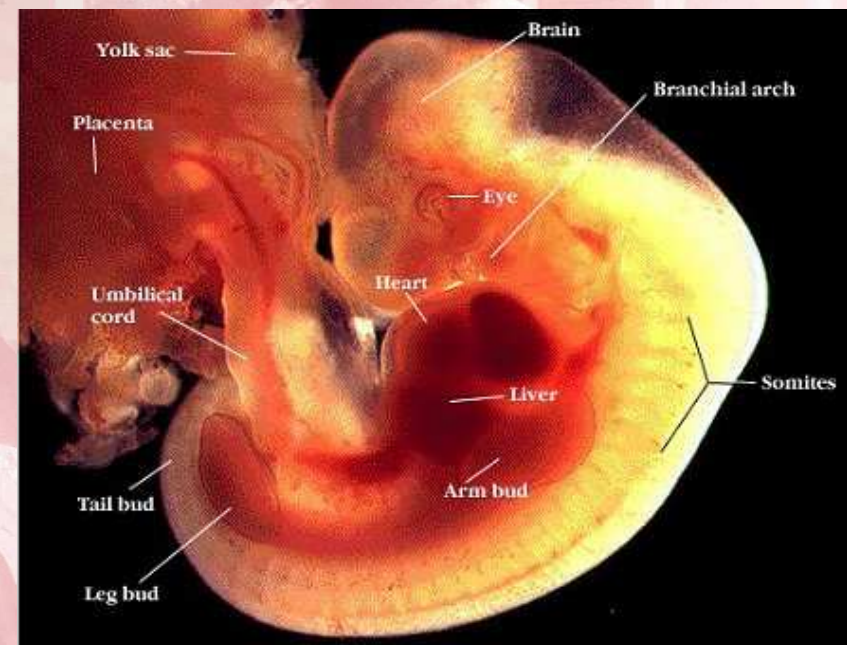
# VALVOLE DELL' URETRA POSTERIORE

Eziologia: sconosciuta.

- Un errore avvenuto durante le prime settimane di gestazione sembra la teoria più accreditata



Anomala inserzione  
del dotto mesonefrico nella cloaca



# VALVOLE DELL' URETRA POSTERIORE CLASSIFICAZIONE

3 classi (sec. Young)

1. TIPO 1: origine dal Veru Montanum e sviluppo laterale verso il basso con inserimento nella parete uretrale anteriore
1. TIPO 2: origine dal Veru Montanum e sviluppo verso l'alto con inserimento sul collo vescicale
2. TIPO 3: presenza di pseudodiaframma ostruente distale al Veru Montanum (parziale passaggio di urina fetale)

# PUV: SEGNI ECOGRAFICI

- Megavescica-Dilatazione Uretrale-Keyhole sign
- Oligoidramnios
- Ipertrofia pareti vescicali
- Dilatazioni Ureterali
- Idronefrosi



# VALVOLE DELL' URETRA POSTERIORE

## Management:

- Determinazione cariotipo fetale
- Valutazione funzionalità renale fetale mediante cistocentesi per dosaggio di:

Na  
Cl  
Osmolarità urinaria  
β-2 Microglobulina

- LA

- SG (se > 32 sg)



INDUZIONE MATURITA' POLMONARE FETALE

ESPLETAMENTO DEL PARTO

TP NEONATALE

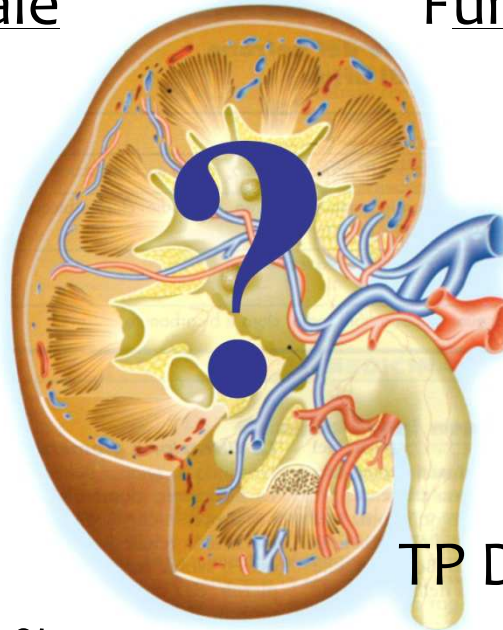


# PUV: MANAGEMENT

Funzionalità renale  
compromessa



MORTALITA'  
PERINATALE 100%



Funzionalità renale  
conservata



TP DECOMPRESSIVA

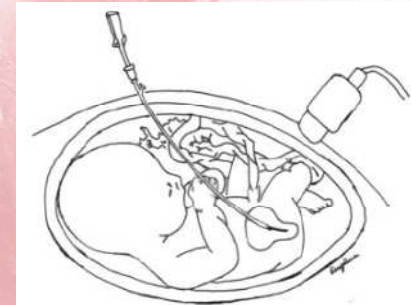
# TP DECOMPRESSIVA IN UTERO



CISTOCENTESI  
SERIATE

ABLAZIONE  
VALVOLARE

SHUNT  
VESCICO-  
AMNIOTICO





# SHUNT VESCICO-AMNIOTICO

- Riduzione pressione vescicale
- Prevenzione oligoidramnios ed ipoplasia polmonare
- Reale miglioramento prognosi?
- Anomalo ripristino del deflusso urinario con rischio disfunzione vescicale
- Trattamento segni indiretti
- Rischio infettivo
- Rischio MPP/IUD
- Ostruzione (25%)
- Dislocamento (20%)



# SHUNT VESCICO-AMNIOTICO

169 casi trattati

Sopravvivenza nel 47% dei casi (60% con funzionalità renale nella norma alla nascita)

Complicanze nel 45% dei casi

Morte fetale conseguente al posizionamento nel 4% dei casi

Table 1—Outcome of the available series of vesico-amniotic shunting, after Coplen (1997). Note only successful shunt placements are shown

References	n	Survivors	Oligo-hydramnios	Survivors (%)		Deaths			TOPs	Comments
				History of oligohydramnios	Normal renal function	Pulmonary hypoplasia	Intrauterine			
Freedman <i>et al.</i> (1996, 1999)	28	17	28	17 (61)	12 (70)	6	3	1	Shunts preferentially placed in fetuses with good electrolyte serial taps (Table 1)	
Lipitz <i>et al.</i> (1993)	14	6	13	5 (38)	0	5	1	2	Shunts placed regardless of electrolyte findings	
Crombleholme <i>et al.</i> (1988, 1990)	19	12	17	9 (53)	7 (78)	4	1	3	Deaths in overall series. Believed to be a direct result of shunting complications	
Manning (1991)	87	35	69	27 (39)	16 (59)	28	4	13	Deaths believed to be a direct result of intervention. In posterior valve group 68% survived	
Elder <i>et al.</i> (1987)	21	9	9	2 (22)	1 (50)	4		3	Review of 57 patients	
Total (%)	169	79/169 (47)	136	60/136 (44)	36/60 (60)	47/76 (62)	9	22		

## 4 casi VESICO-AMNIOTIC SHUNT

2 casi: morte intrauterina (50%)

1 caso: sopravvivenza con funzionalità renale regolare (25%)

1 caso: sopravvivenza con funzionalità renale compromessa

## 5 casi VESICOCENTESIS

1 caso: morte neonatale (20%)

3 casi: sopravvivenza con funzionalità renale regolare (60%)

1 caso: sopravvivenza con funzionalità renale compromessa

Table 1 Summary of studies on cases of fetal megacystis between 10 and 14 weeks of gestation

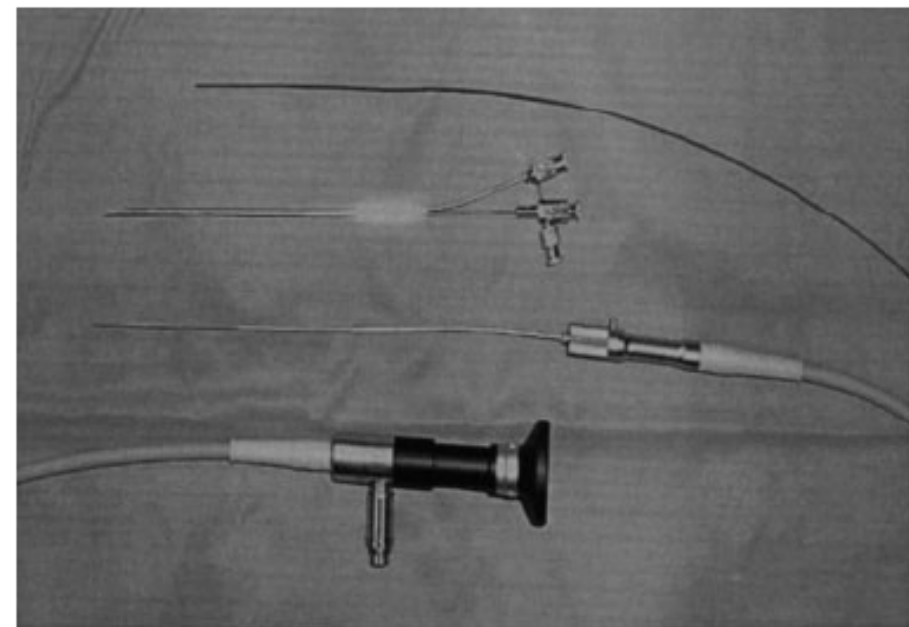
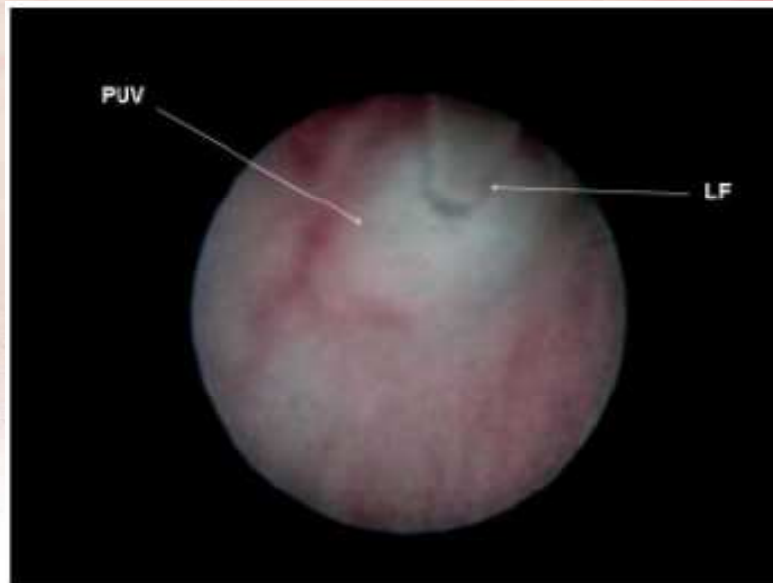
Reference	Cases (n)	GA (weeks)	Bladder diameter* (mm)	Outcome	
				No treatment	Treatment
Drugan <i>et al.</i> (1989) <sup>6</sup>	1	12	18		Vesicoamniotic shunt at 14 weeks; LB; left kidney 40% function; right kidney 60% function
Stiller (1989) <sup>20</sup>	1	11	10	TOP at 14 weeks; progressed to severe obstructive uropathy	
Bronshtein <i>et al.</i> (1990) <sup>10</sup>	1	11	30	IUD at 12 weeks	
Evans <i>et al.</i> (1991) <sup>7</sup>	1	13	18		Vesicocentesis at 13 weeks; LB; normal renal function
	1	12	8		Vesicoamniotic shunt at 14 weeks; LB; normal renal function
Zimmer and Bronshtein (1991) <sup>21</sup>	1	11	13	IUD at 13 weeks; progressed to severe obstructive uropathy	
Fried <i>et al.</i> (1995) <sup>11</sup>	1	13	30	TOP; 2 days after diagnosis: urinary ascites	
Yoshida <i>et al.</i> (1995) <sup>4</sup>	1	13	45	Spontaneously resolved; LB; VACTERL syndrome	
Bierkens <i>et al.</i> (1996) <sup>22</sup>	3	12	13–30	TOP (all three cases)	
Sebite <i>et al.</i> (1996) <sup>2</sup>	15	10–14	8–32	TOP (one case)	Vesicoamniotic shunt (two cases at 14 weeks); both miscarried Vesicocentesis (one case); TOP due to abnormal biochemistry
Kobata <i>et al.</i> (1997) <sup>9</sup>	1	13	30		Vesicocentesis at 22 weeks; LB; hypoplastic left kidney; dysplastic right kidney
Wisser <i>et al.</i> (1997) <sup>8</sup>	1	13	NA		Vesicocentesis at 14 weeks; LB; normal renal function
	1	14	NA		Vesicocentesis (twice; first at 14 weeks; LB; normal renal function
	1	13	NA		Vesicocentesis at 20 weeks; NND
Hoshino <i>et al.</i> (1998) <sup>5</sup>	1	12	26	TOP at 13 weeks; progressed to severe obstructive uropathy	

(8 IVG + 2 IUD)



# ABLAZIONE VALVOLARE

- Corretta diagnosi prenatale
- Possibilità di sospendere la procedura
- Ripristino fisiologico deflusso urinario
- Procedura invasiva
- < Efficacia se > 18 sg (causa prolungata distensione vescicale)
- Minima diffusione



# ABLAZIONE VALVOLARE

19 CASI (3 IVG + 1 AS)

10 LASER FULGURATION → 70% sopravvivenza, nel 100% funzionalità renale nella norma

4 HYDROABLATION → 75% sopravvivenza, nel 66% funzionalità renale nella norma

1 MONOPOLAR FULGURATION → mortalità perinatale

Table 1—Fetal cystoscopic therapy for posterior urethral valves (experience of the literature)

	Case identification in the original manuscript	Case number in the present study	GA at fetal cystoscopy (weeks)	Suspected PUV on fetal cystoscopy	Therapeutic method for the PUV	Follow-up	Postnatal of PUV	Postnatal renal function
Quintero <i>et al.</i> (1995a)	1	1	22	Yes	Monopolar fulguration	NND	Yes	Abnormal
Quintero <i>et al.</i> (1995b)	8	2	16	Yes	Urethral probing	TOP	Yes	
Quintero <i>et al.</i> (2000b)	1	3	26	Yes	Laser fulguration	AAW	Yes	Normal
Holmes <i>et al.</i> (2001)	4	4	25	Yes	Laser fulguration	AAW	Yes	Normal
	5	5	22	Yes	Laser fulguration	IUFD	Yes	
Welsh <i>et al.</i> (2003)	B	6	28	Yes	Hydroablation	AAW	Yes	Normal
	D	7	21	Yes	Hydroablation	AAW	Yes	Abnormal
	E	8	17	Yes	Guide-wire	TOP	Yes	
	G	9	22	Yes	Hydroablation	AAW	Yes	Normal
	J	10	22	Yes	Guide-wire	IUFD	Yes	
	K	11	23	Yes	Hydroablation	NND	No, UA	
	L	12	18	Yes	Guide-wire	PROM at 22 weeks and labor induction	Yes	
	M	13	19	Yes	Guide-wire	Miscarriage	Yes	
Ruano <i>et al.</i> (2010)	3	14	20	Yes	Laser fulguration	AAW	Yes	Normal
	4	15	22	Yes	Laser fulguration	AAW	Yes	Normal
	5	16	20	Yes	Laser fulguration	AAW	Yes	Normal
	6	17	20	Yes	Laser fulguration	TOP	Yes	
	7	18	19	Yes	Laser fulguration	AAW	Yes	Normal
	10	19	20	Yes	Laser fulguration	AAW	Yes	Normal
	11	20	22	Yes	Laser fulguration	NND	Yes	Abnormal

# ABLAZIONE VALVOLARE

15 casi di cui 3 trattati con ablazione valvolare a 16 sg:

- In 2 casi sopravvivenza con funzionalità renale nella norma alla nascita (100%)
- In 1 caso mortalità perinatale



PUV



MMIHS

**Table 1** Perinatal characteristics and follow-up of fetuses with first-trimester severe megacystis that underwent early cystoscopy or 'prenatal expectant management'

Case	Group	GA at diagnosis (weeks)	AFV at 16 weeks*	Na <sup>†</sup> (mOsm/L)	Cl <sup>†</sup> (mOsm/L)	Osm <sup>†</sup> (mOsm/L)	GA at FC (weeks)	Prenatal diagnosis at FC	Fulguration of the PUV	Ultrasound findings at 18–20 weeks	Follow-up	Postnatal diagnosis
1	Early FC	12	Oligohydramnios	83	77	156	16	UA		DB + BH Grade V+ anhydramnios	TOP at 19 weeks	UA
2	Early FC	13	Oligohydramnios	73	60	145	16	PUV	Yes	NB + NK + Normal AFV	AAW	PUV
3	Early FC	12	Normal	94	83	169	16	UA		DB + BH Grade V+ anhydramnios	TOP at 20 weeks	UA
4	Early FC	14	Normal	89	78	168	16	PUV	Yes	DB + BH Grade V+ anhydramnios	NND	MMIHS
5	Early FC	13	Normal	91	78	197	16	UA		DB + BH Grade V+ anhydramnios	TOP at 20 weeks	UA
6	Early FC	13	Normal	90	75	144	16	PUV	Yes	NB + NK + Normal AFV	AAW	PUV
7	IUFD before FC	12	Oligohydramnios								IUFD at 16 weeks	UA
8	Expectant	12	Normal	86	75	149				DB + BH Grade V+ anhydramnios	NND	UA
9	Expectant	11	Oligohydramnios	91	78	149				DB + BH Grade V+ anhydramnios	TOP at 23 weeks	MMIHS
10	Expectant	14	Normal	84	73	142				DB + BH Grade V+ anhydramnios	NND	Cloacal dystrophy
11	Expectant	13	Oligohydramnios	87	79	147				DB + BH Grade V+ anhydramnios	TOP at 22 weeks	PUV
12	Expectant	12	Normal	90	79	146				DB + BH Grade V+ anhydramnios	IUFD at 28 weeks	PUV
13	Expectant	12	Oligohydramnios	82	74	142				DB + BH Grade V+ anhydramnios	TOP at 23 weeks	PUV
14	Expectant	13	Oligohydramnios	86	79	148				DB + BH Grade V+ anhydramnios	NND	PUV
15	Expectant	11	Normal	89	75	148				DB + BH Grade V+ anhydramnios	NND	PUV

# DISOSTRUZIONE VALVOLARE DI TIPO MECCANICO

- Risoluzione diretta dell'ostruzione/non segni indiretti
- Possibilità di intervento singolo e risolutivo
- Procedura invasiva
- Esperienza dell'operatore
- Difficoltà di standardizzazione



# MEGAVESCICA DA VALVOLE DELL' URETRA POSTERIORE

## FP POSITIVI

- Assenza cromosomopatie
- Assenza anomalie associate
- LA regolare
- Normoecogenicità parenchima renale
- Na < 100 MEq/l
- Cl < 90 MEq/l
- Osm < 200 mOsm/l
- $\beta$ 2-microglobulina <6 mg/L

## FP NEGATIVI

- Cromosomopatie associate
- Anomalie associate
- Oligoidramnios/Anidramnios
- Iperecogenicità parenchima renale
- Na > 100 MEq/l
- Cl > 90 MEq/l
- Osm > 200 mOsm/l
- $\beta$ 2-microglobulina >6 mg/L