



小儿正常心脏测量分析

(附 611 例 报 告)

山东省立医院儿科 马沛然 汪 翼 王玉林

小儿心脏重量、心室壁厚度及瓣环的大小对判断心脏是否异常有很大价值。1963年 Rowlatt 曾尸解83例非心脏病患儿，并对其心脏进行了详细测量与分析⁽¹⁾，但国内尚缺少这方面的资料。我院与山东医学院病理科于1950~1983年对611例无心血管疾病小儿的心脏解剖测量，报告如下。

临床资料

尸解男性347例，女性264例；为7个月的早产儿至12岁的儿童，均无先天性心血管畸形、风湿性心脏病、心肌炎、各种原因的心肌病、高血压、肺动脉高压及各种原因所致的心力衰竭。测量内容包括心脏重量，左室壁厚度，右室壁厚度，二尖瓣、三尖瓣、主动脉瓣和肺动脉瓣的瓣环周长，并根据圆的计算公式推算出四个瓣膜口的直径。另取30例14岁以上成人正常心脏资料作为对照。

结 果

一、心脏重量：心脏重量随年龄增长而增大。生后第1年增长最快，1岁时心脏重量约为新生儿期的2倍。以后增长渐缓，约3年增长1倍。3岁、6岁、9岁及12岁的心脏重量分别为新生儿期的3、4、5、6倍。至青春期后心脏重量增长再次明显加

快，可达出生时的12倍（见表1、2）。

表1 小儿正常心脏重量(克)

年 龄	例数	均值	标准差	P值
早产儿及未成熟儿	31	14.89	6.31	<0.01
足月出生~7天	111	21.04	8.00	>0.05
~30天	71	21.32	7.71	<0.01
~6个月	117	32.61	10.46	<0.01
~1岁	100	42.67	12.04	<0.01
~3岁	97	58.97	16.24	<0.01
~6岁	40	79.00	20.94	<0.01
~12岁	40	109.37	31.86	<0.01
>14岁	30	278.63	88.72	<0.01

二、心室壁厚度：左室壁随年龄的增长而明显增厚，至学龄期时已达新生儿期的2倍。右室壁增厚不明显，学龄期仅比新生儿期增长1/4左右。任何年龄组小儿（包括早产儿及足月新生儿）的左室壁厚度均大于右室壁厚度（见表3）。

表2 不同年龄与出生时心脏重量之比

年 龄	心脏重量(克)		与出生时 心脏重量比值
	\bar{X}	\pm SD	
新生儿期	21.00	\pm 8.10	1.0
6个月	40.60	\pm 9.19	1.9
1岁	46.62	\pm 12.51	2.2
3岁	65.17	\pm 20.67	3.1
6岁	95.31	\pm 22.81	4.5
9岁	110.00	\pm 29.13	5.2
12岁	132.55	\pm 22.96	6.3
18岁	252.00	\pm 23.31	12.0

表3 小儿正常心室壁厚度(厘米)

年 龄	LV/RV	LV			P 值	RV			P值
		\bar{X}	\pm	SD		\bar{X}	\pm	SD	
早产儿与未成熟儿	1.42	0.47	\pm	0.12	>0.05	0.33	\pm	0.17	>0.05
足月出生~7天	1.53	0.49	\pm	0.22	>0.05	0.33	\pm	0.14	>0.05
~30天	1.65	0.51	\pm	0.18	<0.01	0.32	\pm	0.12	>0.05
~6个月	2.00	0.71	\pm	0.24	>0.05	0.35	\pm	0.16	>0.05
~1岁	2.35	0.76	\pm	0.21	>0.05	0.32	\pm	0.13	>0.05
~3岁	2.19	0.81	\pm	0.21	<0.01	0.37	\pm	0.14	>0.05
~6岁	2.48	0.91	\pm	0.22	<0.01	0.37	\pm	0.16	>0.05
~12岁	2.53	1.01	\pm	0.25	<0.05	0.40	\pm	0.24	>0.05
>14岁	2.83	1.46	\pm	0.46	<0.01	0.52	\pm	0.20	<0.05

注：LV—左室壁厚度，RV—右室壁厚度， \bar{X} —均值，SD—标准差

三、心脏各瓣膜口的周长与直径：心脏各瓣膜口的周长与直径均随年龄的增长而增大。任何年龄组小儿的三尖瓣口均大于二尖瓣口，但二者直径相差不超过

0.5厘米；肺动脉瓣口均大于主动脉瓣口，二者直径相差不超过0.2厘米。生后第1年，各瓣膜口直径增长最快（见表4、5）。

表4 小儿正常心脏各瓣膜口的周长与直径(厘米)

年 龄		M	T	P	AO	DA
		$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$
早产儿与未成熟儿	c	2.78±0.82	3.13±0.82	1.99±0.48	1.83±0.39	1.31±0.18
	d	0.89±0.26	1.00±0.26	0.63±0.15	0.58±0.12	0.42±0.06
足月出生~7天	c	3.18±0.64	3.70±0.64	2.25±0.47	1.95±0.40	1.46±0.31
	d	1.01±0.20	1.18±0.21	0.71±0.15	0.62±0.12	0.46±0.10
~30天	c	3.19±0.67	3.78±0.78	2.34±0.55	2.07±0.40	1.57±0.30
	d	1.02±0.21	1.20±0.25	0.75±0.18	0.66±0.13	0.50±0.10
~6个月	c	3.55±0.65	4.29±0.79	2.67±0.55	2.49±0.44	1.63±0.36
	d	1.13±0.21	1.37±0.25	0.85±0.18	0.79±0.14	0.52±0.11
~1岁	c	4.21±0.62	4.98±0.80	3.28±0.62	2.97±0.42	1.86±0.29
	d	1.34±0.20	1.59±0.25	1.04±0.20	0.96±0.13	0.59±0.09
~3岁	c	4.71±0.73	5.66±0.85	3.65±0.53	3.47±0.55	1.96±0.41
	d	1.50±0.23	1.80±0.27	1.16±0.17	1.10±0.18	0.62±0.13
~6岁	c	5.40±0.69	6.39±0.84	4.04±0.57	3.76±0.50	2.25±0.30
	d	1.72±0.22	2.03±0.27	1.29±0.18	1.20±0.16	0.72±0.10
~12岁	c	5.98±1.01	7.31±1.23	4.51±0.86	4.19±0.82	2.57±0.55
	d	1.90±0.32	2.33±0.39	1.44±0.27	1.33±0.26	0.82±0.17
>14岁	c	7.74±1.01	9.44±1.35	6.09±1.13	5.89±0.87	3.73±0.85
	d	2.46±0.32	3.00±0.43	1.94±0.36	1.87±0.28	1.19±0.27

注: M—二尖瓣口 T—三尖瓣口 P—肺动脉瓣口 AC—主动脉瓣口 DA—膈肌水平降主动脉
c—周长 d—直径

表5 不同年龄心脏各瓣膜口直径增长比率(%)

年龄	M	T	P	A ₀
30天	1	2	5	6
6个月	17	27	21	31
1岁	37	44	51	53
3岁	54	66	96	85
6岁	75	83	91	94
9岁	100	121	120	117
12岁	126	138	153	176
18岁	145	173	156	176

注: 各年龄组均与出生7天内比较

讨 论

从本文统计资料看来, 小儿心脏重量自初生后到满月时无增加。其原因可能是由于胎儿在胎内缺氧、血容量大、血红蛋白高及血液粘稠使心脏负担重, 而出生后其体重虽渐增加, 但血容量较出生前减少, 血液粘稠度下降, 使心脏负担减轻, 故新生儿时期心脏重量并不增加。过了新生儿期后心脏重量迅速增加, 6岁前其增长速度与体重增长速度大致相平行, 6岁后的增长速度略低于体重增长速度。Bean认为, 生长发育中的小儿心脏重量与心脏活动量相一致。1901年Folk报告小儿心脏重量在初生后很少增加, 第1年长得最快, 6个月时心脏重量为出生

时的2倍, 1岁、4岁及6岁的心脏重量分别为出生时的3倍、4倍、5倍, 与本文统计资料基本一致。

据报道, M型超声心动图与二维超声心动图所测得的心室壁厚度与尸解测量的心室壁厚度相一致(2,3,4), 且右室壁厚度在整个小儿时期改变不大, 这可能与胎儿右心负担重, 出生后右心负担减轻, 虽血容量与右心排量随着年龄而增长, 但其心脏增大已能适应工作量的增加, 故右室壁厚度增加很少。左室壁厚度则随着年龄的增长而增厚, 1岁时为新生儿期的1.5倍, 12岁时为新生儿期的2倍, 成人期为新生儿期的3倍。自妊娠后期到新生儿期左室壁厚度都大于右室壁厚度, 新生儿时期左室壁厚度为右室壁厚度的1.5倍, 6个月时为2倍, 12岁时为2.5倍。因此, 以往认为新生儿时期左、右心室壁厚度几乎相等的看法是不正确的。

近年来, Labobidi用经皮肤球囊导管扩张肺动脉瓣狭窄获得成功(4), Wu报告用经皮肤球囊导管扩张主动脉瓣狭窄获得成功(5), Siger报告用经皮肤球囊导管扩张主

动脉缩窄获得成功⁽⁶⁾。因此,了解不同年龄小儿的主动脉瓣、肺动脉瓣及主动脉的直径非常重要。我们测量的结果是二尖瓣、三尖瓣、主动脉瓣、肺动脉瓣、降主动脉的周长与直径均随年龄的增长而增大,其增长速度在1岁以内最快。同一年龄组小儿的三尖瓣周长和直径均大于二尖瓣的周长和直径,肺动脉瓣的周长和直径均大于主动脉瓣的周长和直径。

参考文献

1. Rowlatt: The quantitative anatomy of the normal child's heart *Ped clin of N A* 10: 499 1963

2. Freedman M J et al: Accuracy of M-mode echocardiography measurement of the left ventricle *Am J Cardiology* 49: 716, 1982

3. Hogan A D: Two-Dimensional echocardiography Little Brown & Company Boston 227, 1983

4. Labobidi Z & Wu Juin-Ran: Percutaneous balloon Pulmonary valvuloplasty *Am J Cardiology* 52: 560, 1983

5. Wu L Z & Wallo J R: Percutaneous balloon aortic valvuloplasty result in 23 patients *Am J Cardiology* 53: 194, 1983

6. Singer M I et al: Transluminal aortic balloon of angioplasty for coarctation of the aorta in newborn *Am H J* 103: 131, 1982



防治新生儿红臀的体会

山东医学院附属医院产科 牟德芳

新生儿红臀多发生于生后第3天,其发病原因主要为:①新生儿皮肤细嫩易感染;②喂养不当致消化功能紊乱,异常大便刺激;③小便多,更换尿布不及时。臀部皮肤病变轻者表现为肛门附近包括臀部、外阴、阴囊等皮肤呈淡红色,有皮疹;渐渐可发生臀部皮肤发红,有水泡和渗出液,表皮脱落后形成微小的浅层糜烂,并有散在红斑;重者臀部皮肤病损较深,形成溃疡,有感染者可形成脓疱(多为金黄色葡萄球菌和溶血性链球菌感染),甚至可引起败血症、脓毒血症及皮下坏疽等。因此,预防工作很重要。

我院产科婴儿室于1978年2~4月收住新生儿150例。发生红臀58例(占38.66%),经采取防治措施后,于同年5~12月收住新生儿1,078例,发生红臀103例(9.7%),自1979年至今共收住新生儿10,001例,无发生红臀者。我们采取的防治措施是:

1. 鼓励母乳喂养,对产妇有严重疾患不宜喂母乳的新生儿,采用牛奶喂养,其配制方法为牛奶2/3,水1/3,加5%

糖,每3小时喂奶一次;此法适用于生后1~2周的新生儿。生后10天以上可喂纯奶。喂奶时要注意定时定量及牛奶的温度(39℃最好)。

2. 保护臀部皮肤:每次便后用温水将臀部轻轻擦洗干净,并涂以鞣酸软膏,此对预防发生红臀非常重要。对出生1周以上的新生儿可酌情减少上述涂药次数。

3. 婴儿的衣物和用具(被褥、尿布等)应清洁松软。用碱性肥皂洗尿布时,一定要冲洗干净,晒干再用。婴儿用的奶瓶、奶头和药杯等,用后需消毒煮沸,避免交叉乱用。

要注意红臀的病因。若新生儿有腹泻,轻者可口服胰酶、次碳酸铋;重者则应控制进乳量或禁食,并需静脉补液及应用抗生素等。对臀部皮肤病变轻者,可勤换尿布,便后将臀部洗净并涂以鞣酸软膏或鱼肝油软膏,暴露臀部保持干燥;重者则除以上治疗外,还需局部照射红外线,伴有疖肿者可根据病情切开引流,给予抗生素,并及时换药。