

试析腰部技术动作对波浪式蛙泳技术动作的影响

曹立¹, 叶佳梅², 潘蕊¹

(1. 厦门大学体育教学部, 福建 厦门 361005; 2. 福建省长泰县岩溪中心小学, 福建 漳州 363900)

摘要: 综观世界优秀蛙泳运动员的波浪式蛙泳技术, 在快速游进时腰部带有小波浪起伏动作, 但是很多游泳爱好者在学习波浪式蛙泳时都容易忽略腰部的技术动作。本研究运用文献资料法、观察法、专家访谈法和逻辑分析法对当今世界优秀蛙泳运动员的波浪式蛙泳技术和传统的平式蛙泳技术进行深入分析, 结论表明蛙泳技术动作中腰部的技术动作是非常重要的环节, 腰部技术动作在波浪式蛙泳中有减少形状阻力的作用, 腰部技术动作在波浪式蛙泳中有增大推进力的作用, 腰部技术动作在波浪式蛙泳中有串联各部位技术动作的衔接作用。建议游泳爱好者在学习波浪式蛙泳时, 重视和加强腰部力量和柔韧性的练习, 充分发挥波浪式蛙泳优于平式蛙泳的优点。

关键词: 波浪式蛙泳; 平式蛙泳; 腰部技术动作; 形状阻力; 推进力

中图分类号: G861.14 **文献标志码:** A **文章编号:** 1004-7662(2015)04-0073-04

Research on Effect of Waist Technique Action to Wave Breaststroke Technique

CAO Li¹, YE Jia-mei², PAN Rui¹

(1. Physical Education Department, Xiamen University, Xiamen 361005, Fujian China;

2. Fujian Changtai Yanxizhongxin Primary School, Zhangzhou 363900, Fujian China)

Abstract: Throughout world outstanding wave breaststroke technique, elite swimmer's waist is along with small wave action in process of fast moving forward, which is ignored by swimming amateur. Adopting methods of literature consultation, observation, specialist interview and logical analysis, this thesis implements in-depth analysis to wave breaststroke technique of present world elite breaststroke swimmer and traditional flat breaststroke technique. Result shows waist technique is a rather important part of breaststroke technique, which reduces form resistance, increases propulsion, and plays the role of connecting technique of all parts. Suggestion: in learning wave breaststroke, swimming amateur should emphasize and strengthen waist strength and flexibility exercise, so as to make full advantage of wave breaststroke technique than flat breaststroke technique.

Key words: wave breaststroke; flat breaststroke; waist technique; form resistance; propulsion

蛙泳是最原始的游泳竞赛项目。近年来不断加强训练科学化, 蛙泳技术的变化较之前十分明显。根据运动轨迹来看, 蛙泳分为2种: 平式蛙泳和波浪式蛙泳。早期专家认为蛙泳游进时身体应保持水平姿势, 即平式蛙泳。20世纪70年代以后, 开始出现一种身体以波浪形前进的游法, 称之为“波浪式蛙泳”。综观世界优秀蛙泳运动员的技术动作, 他们除了十分强调蹬腿的力量和技术外, 还很注意发展腰部力量和柔韧性, 强调“腰腿合力”

的作用。如今, 腰部力量和技术已成为波浪式蛙泳技术动作中一个重要环节, 也是波浪式蛙泳优于平式蛙泳的主要原因。但是很多游泳爱好者在学习波浪式蛙泳时容易忽视腰部的技术动作和发力, 导致动作脱节, 不能完全发挥出波浪式蛙泳的优点。

蛙泳是4种比赛泳式中对技术要求最高的泳式。查阅以往的研究资料, 大都针对波浪式蛙泳的整体技术动作分析和运动生物力学分析展开, 对波浪式蛙泳的腰部细

节技术的研究却捉襟见肘。所以,本研究就这一细节技术展开针对性研究和探讨。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象 腰部技术动作对波浪式蛙泳技术动作的影响。

1.2 研究方法

1.2.1 文献资料法 查阅《游泳》、《游泳成功教学》书籍和相关文献资料,获得与本研究相关的数据和图片等资料,为本研究提供相关理论依据。

1.2.2 观察法 对美国游泳协会制作的世界一流蛙泳运动员的视频和照片进行观察研究,如,世界优秀蛙泳运动员摩西、日本蛙王北岛康介、我国优秀蛙泳运动员罗雪娟等,从而分析其各个环节的技术动作。

1.2.3 专家访谈法 根据研究目的设计访谈提纲,对曾经任北京市游泳队的李蔚冬教练进行访谈,听取专家意见和建议并加以整理,为本研究提供参考。

1.2.4 逻辑分析法 根据前人的研究资料 and 个人的研究及训练经验进行综合的逻辑分析,运用归纳、对比分析、总结概括等方法,对已有资料数据进行思维加工,从而详细有效的分析在波浪式蛙泳中腰部技术动作的重要性。

2 结果与分析

2.1 波浪式蛙泳技术与平式蛙泳技术的对比分析

2.1.1 平式蛙泳的技术特点 平式蛙泳是20世纪70年代之前的主流技术。那时的专家认为游泳时,身体应采用水平姿势,这样的技术特点使得身体位置接近水平位,臀部起伏较小并始终接近水面,通过抬头做吸气动作时运动员的肩部也不露出水面。因此,平式蛙泳的技术使得身体没有多余的上下起伏动作,有效减少迎面阻力,从而游起来省力减阻。

2.1.2 波浪式蛙泳的技术特点 波浪式蛙泳也称为海豚式蛙泳。其技术特点为:身体起伏较大,划手换气时肩部全部露出水面,臀部位置较低,身体姿势是向前倾斜的。蹬腿时,低头伸肩、前冲和提臂,以波浪式节奏前进,利用波浪式起伏形成流线型,减少阻力,提高游速。

2.1.3 平式蛙泳与波浪式蛙泳的区别 波浪式蛙泳的技术更为复杂。平式蛙泳主要是手与腿的配合,而波浪式蛙泳除了手与腿的配合之外,还要有提肩、拱背和腰髋部的上下波动动作,其中含胸提肩是形成波浪式的主要动作。波浪式蛙泳的发明人,1992年奥运会冠军巴罗曼的

教练纳吉称:肩部应沿着均匀的波型线游进。也就是说,肩部应该沿着非常均匀的波形起伏,吸气后,肩部不要突然垂直下沉,而是在蹬腿时,身体做好前扑动作;另一位巴罗曼的前任教练厄本称其为“饿猫扑食动作”^[1]。如果肩突然下沉,会在均匀的波浪线上突然出现凹陷,这是波浪式蛙泳与水平式蛙泳的最大技术区别。^[2]

2.2 波浪式蛙泳游进速度优于平式蛙泳的技术动作成因分析

2.2.1 波浪式蛙泳中的提肩动作 “提肩”首先是为了使肩和臂上升到一定高度,以便于双臂在水面上做好前扑动作准备;水平式蛙泳的向前伸臂动作是在水面下完成的,这就会产生很大的阻力。波浪式蛙泳在提肩的同时挺腰,使整个身体受阻部分露出水面,从而大大减小迎面阻力;而水平式蛙泳使身体的最宽部分——肩部始终不露出水面,这就产生了较大的迎面阻力。

2.2.2 波浪式蛙泳中的拱背动作 俄罗斯研究人员曾利用海豚做过实验,得出结论^[3]:游泳时越贴近水面,所受的阻力越小,游得越快。因此,波浪式蛙泳正好采用的是海豚式的拱背动作,使身体贴近水面,这种新技术得到了理论支持。除此之外,拱背动作让运动员的向后蹬水动作更容易发力,帮助优化划手动作后蹬腿动作的效果。正如巴罗曼所说:正是因为前扑时拱背动作,让我获得了很大的推力。除了蹬腿效果之外,波浪式蛙泳的前扑还增加了上肢划水的距离。

2.2.3 波浪式蛙泳中的重心(肩部、腰部的配合技术动作) 除了提肩和拱背外,腰的摆动也是2种蛙泳技术动作的区别,这也是大多数游泳爱好者容易忽略的重要环节。游泳运动员的重心非常重要,稳定的重心能确保身体的平稳,是产生较好游进效果的前提。运动员在采用波浪式蛙泳时,身体姿势是倾斜的,臀部的位置较低而肩部位置较高,在整个游进动作过程中,腰部有海豚式的波浪动作,使重心上下起伏,产生类似于蝶泳的推进力(图1)。

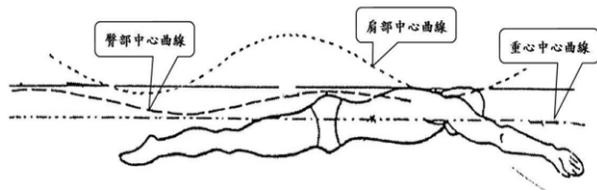


图1 波浪式蛙泳臀部、肩部和重心中心曲线^[2]

虽然波浪式蛙泳的摆动幅度比平式蛙泳大,会直接导致重心的移动,影响运动员的速度。但是,现代游泳运动员加强了腰部力量的专门训练,重视“腰腿合力”,牺牲一部分重心的稳定性来换取更小的迎面阻力和类似蝶泳的推进力,最终加快游进速度。

2.3 腰部技术动作对波浪式蛙泳技术动作的重要影响

2.3.1 波浪式蛙泳技术中腰部的技术动作 波浪式蛙泳的技术中,腰腿配合至关重要,如果配合不协调,将直接影响到腿的动作效果,和游进速度的均匀性。

波浪式蛙泳腰部的特有摆动技术。简单来说分为2个部分:1)在做提肩动作时腰髋部的下压;2)蹬腿完成后,跟随上身波浪轨迹的上摆。^[4](图2)

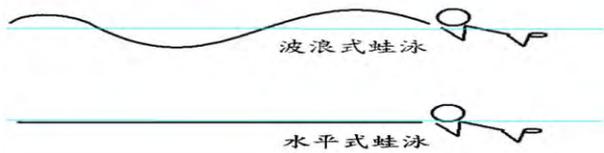


图2 波浪式和平式蛙泳的腰部游进曲线^[1]

2.3.2 腰部下压动作对波浪式蛙泳技术的影响 波浪式蛙泳腰部的下压动作是完整的波浪式蛙泳腰部技术中不可缺少的环节。因此,波浪式蛙泳加大了对腰腹力量的要求,但波浪式蛙泳不会加大人体在水中的阻力。如图3所示,波浪式蛙泳在收腿后的动作中,身体稍呈屈身姿势,腰髋下水流速暂时减缓;划臂时,腿部上提,腰部下压,可使水流加快后移,不会产生较大的形状阻力,流速较好。在蹬水结束后,腰部随上身上下摆动,腰部与肢体的协调配合是保持重心稳定并使身体呈现波浪型的重要影响因素。而平式蛙泳虽可节省体力和稳定重心。但随后的收腿动作大腿阻水,反而会大大增加形状阻力。

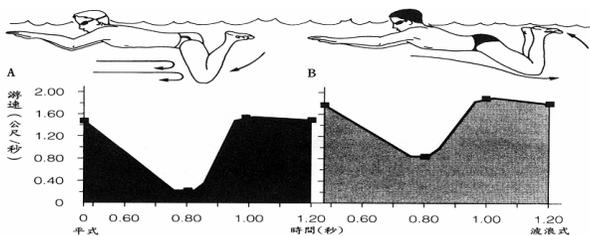


图3 2种蛙泳收腿动作的阻力现象^[2]

2.3.3 波浪式蛙泳中的“蛇腰拖髋”技术 “蛇腰拖髋”技术是由腰部的下压而开始的,一般将波浪式蛙泳中的腰部技术称为“蛇腰拖髋”技术。

第1步:当臂划水时,腿保持放松或伸直姿势,在收手时不急于收腿,让腿放松并自然屈膝,身体成反弓形。腰部较平式蛙泳下压一些,使躯干和大腿呈现相对直线。

第2步:当吸完气手前伸约2/3部位时,急速做收腿和快速的蹬腿,即在伸手中做快速的腿的收蹬夹动作。

这一配合技术能使手划水有效部分与腿蹬夹水有效部分紧密衔接。腰部下压动作则是这一配合技术的基础,虽然快速收腿动作会产生一定的反作用力,但却有利于臂、腿的紧密配合,并且能够更好地利用手臂划水的作用,总

的效果是提高了游进速度。

2.3.4 腰部上摆动作对波浪式蛙泳技术的影响 波浪式蛙泳中的腰部动作先由腰部发力带动臀部下压,然后是蹬腿结束后的上摆。使臀腿部在腰腹的带动下沿上身动作的波浪式轨迹做出上摆波动动作游进,游进时产生出类似蝶泳的推进力,从而提高游进速度。腰部的上摆动作与下压动作相辅相成,缺一不可,形成完整的波浪式蛙泳的腰部技术动作。

2.3.5 腰部的起伏动作对推进力的影响 波浪式蛙泳的腰部起伏动作是由划手动作带动完成,划手加蹬腿动作一起抬高臀位和身体位置,然后腰部带动大腿、小腿和脚掌做波浪蹬腿。这种蹬腿与蝶泳的第1次动作相似,而腰部的上摆动作相当于蝶泳的第2次打腿。所以波浪式蛙泳的腰部上摆动作应该和蝶泳大腿的时机一致,在完成腿部的推进动作和加速度开始减小的时候开始。腰部上摆动作有助于升高蹬腿后下沉的下肢,以保持身体位置的平衡。所以,腰部动作能够为蛙泳提速的实质在于前进时的作用类似于蝶泳的第2次腿。

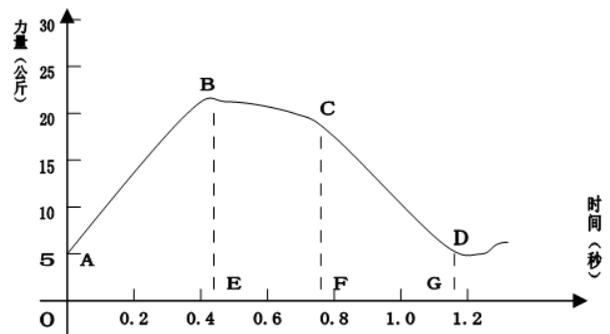


图4 腰部上摆技术的推进力曲线

根据美国汤姆博士对“波浪式蛙泳与平式蛙泳推进力”的论述所作的曲线图^[12],对它们的推进力作了较为精确的比较。从图4中可以看出:AB表明由划手和蹬腿产生的推进力大小和持续过程,BC表明蹬腿结束后,由于腰的起伏产生第2次推进力的持续,CD表明蹬腿和划水都结束之后,推进力逐渐减小。

从图5中可以看出:AB说明蹬腿动作增加推进力的大小和持续时间,BC是蹬腿结束推进力减少的过程。

从图4和图5中可以看出:主要差别在于图4出现2次推进力高峰,第2次高峰是腰部波浪技术产生的推进力,促使运动员蹬腿结束后依旧快速前进一段距离。而图5中的推进力持续时间较短,推进力上升与下降急剧变化,使得运动员在游进中速度变化较大,在相同游进距离中能量消耗更大。

2.3.6 腰部技术动作对整体技术动作配合的影响 在竞技游泳的4种泳姿中,蛙泳的技术难度最高,其主要原

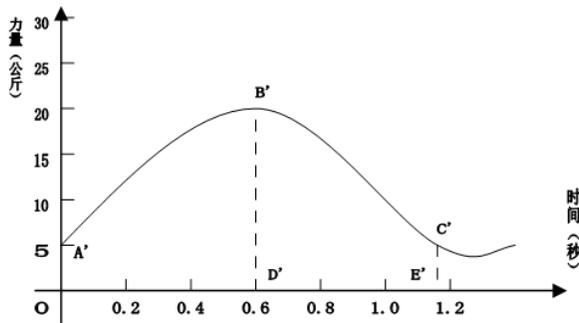


图5 腰部无上摆技术动作的推进力曲线

因在于划水距离短,并且划手与蹬腿的还原动作均在水中进行,容易产生更多的阻力,这也导致蛙泳较其他泳姿的前进速度较慢。

蛙泳游进中的协调配合是很重要的也是难点所在,波浪式蛙泳更是如此。腰部的技术动作更是衔接各环节技术动作与腿部技术动作的关键所在。

3 结论与建议

3.1 结论

3.1.1 腰部技术动作在波浪式蛙泳中有减少形状阻力的作用 平式蛙泳虽可节省体力和稳定重心。但随后的收腿动作大腿阻水,反而会大大增加形状阻力。而波浪式蛙泳在收腿同时使臀部在腰腹的带动下沿上身动作呈波浪式轨迹,不会增大形状阻力。

3.1.2 腰部技术动作在波浪式蛙泳中有增大推进力的作用 在波浪式蛙泳中,腰的摆动是必不可少的技术动作。也是容易让大多数游泳爱好者忽略的一个重要环节。在整个游进动作过程中,腰部有海豚式的波浪动作,使重心上下起伏,尤其是蹬腿结束后腰部的上摆动作,能够产生类似于蝶泳的推进力,从而加快游进速度。

3.1.3 腰部技术动作在波浪式蛙泳中有串联各部位技术动作的衔接作用 在竞技游泳的4种泳姿中,蛙泳的技术难度最高,其主要原因在于划水距离短,少了重要的推水加速度阶段,然后划手与蹬腿的还原动作均在水中进行,因而产生更多的阻力,导致蛙泳较其他泳姿的前进速度较慢。较其他泳姿来说,配合尤其是蛙泳的重难点所在,波浪式蛙泳更是如此。腰部的技术动作更是衔接

上身各环节技术动作与腿部技术动作的关键所在。

3.2 建议

3.2.1 加强腰部核心力量和柔韧性的练习 波浪式蛙泳较传统的平式蛙泳更强调腰腹力量。适量地增加腰腹核心力量练习是更好掌握波浪式蛙泳技术的基础。除此之外,如果腰部柔韧性不够,技术动作不到位,也无法发挥出波浪式蛙泳的技术特点。所以腰部柔韧性的拉伸练习也是非常有必要的。

3.2.2 适当进行身体协调性的练习 波浪式蛙泳的技术动作更加复杂,更讲究身体各部位尤其是腰和其他环节的配合,如果因为身体不协调而出现的技术环节脱节,会使得划手与蹬腿无法有效配合,影响游进速度的均匀性、协调性,所以适当的协调性练习是必不可少的。

参考文献:

- [1] 陈武山. 现代蛙泳技术特点综述 [J]. 游泳运动, 2008, 06: 32-34.
- [2] 梅雪雄. 游泳 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2007.
- [3] 王庆伟. 浅析“平式”蛙泳和“波式”蛙泳的特点与区别 [J]. 中国校外教育, 2011(8): 149.
- [4] 何志峰. 波浪式蛙泳技术分析 [J]. 屏東教大体育, 2009(13): 138-146.
- [5] 刘华斌等. 游泳技术与训练的发展方向 [J]. 湖北体育科技, 2008(9): 611-612.
- [6] 缴桂跃. 小菲的腰琼斯的腿 [J]. 游泳运动, 2007, (3): 15-17.
- [7] 张明飞. 蛙泳的新出路在何方 [J]. 游泳, 2009(1): 12-14.
- [8] 游泳教材小组. 游泳运动 [M]. 北京: 人民体育出版社, 2001.
- [9] 纪锦和. 运动生理学 [M]. 北京: 高等教育出版社, 1994.
- [10] 颜绍沪, 周丙宽. 体育运动史 [M]. 北京: 人民体育出版社, 1990.
- [11] 仰红慧. 男子波浪式蛙泳技术的水下运动学分析 [J]. 体育科研, 2005(4): 53-56.
- [12] 周荆艳. 对蛙泳运动员腰腿合力作用的探讨 [J]. 四川体育科学, 1992(1): 44-47.
- [13] 张亚东. 蛙泳技术训练的个性化特点 [J]. 游泳, 2003(1): 11-17.
- [14] 河台正治. 学习世界一流选手的游泳技术 [J]. 游泳(日本), 1995(5): 15-17.