

# 水上项目不同年龄段女子运动员月经周期现状调查分析

宁方堂<sup>1</sup> 王静<sup>2</sup> 韩丽娜<sup>3</sup> 张鹏波<sup>1</sup> 宗文卿<sup>1</sup>

(1 山东省水上运动管理中心 山东日照 276800 2.山东港口日照港口医院 山东日照 276800 3.山东省日照市妇幼保健院 山东日照 276800)

**摘要:** 通过调查备战省运会、第十五届全运会、第三十三届巴黎奥运会的水上项目女子运动员月经周期现状及不同月经周期时相中训练状态的情况, 总结水上项目不同年龄段女子运动员的月经周期特点及变化规律。方法: 通过调查问卷对水上项目 229 名不同年龄段的女子运动员进行调查。通过调查收集运动员的月经周期的基本情况、异常状态及周期中训练竞赛自体感觉情况。通过对调查问卷整理分析得出数据, 并进行分析总结特点及变化规律。结果: 在被调查的 229 名运动员平均月经初潮年龄为 (12.91 ± 1.32) 岁, 月经周期天数为天 (24.92 ± 8.61), 行经期持续天数 (5.59 ± 1.70) 天; 64.1% 的运动员偶发月经周期不规, 19.2% 的运动员月经周期长期紊乱, 8.73% 的运动员出现过运动性闭经; 31.44% 的运动员不同程度存在行经期痛经等不适症状; 40.17% 的运动员主观感受月经周期影响到了自己的运动表现; 33.62% 的运动员认为经前黄体期运动状态最好、32.75% 的运动员认为经后卵泡期最容易发挥出高水平。青少年运动员在月经初潮年龄、周期天数、行经期天数上与成年运动员无明显差异; 在经期主观不适感、行经期对运动训练的影响上略高于成年运动员; 两个年龄段在月经周期不同阶段的竞技状态感觉略有不同。结论: 水上项目女子运动员月经周期调控是运动员竞技状态调整重要内容。水上项目运动员月经紊乱、经期阳性症状率较高, 行经期对训练影响大, 训练竞技状态受到运动员经期不同阶段的影响不同。不同年龄段的女子运动员经期不适感、行经期对运动训练影响有差异, 运动员年龄越大, 月经周期对运动适应性增加。大部分女子运动员月经前黄体期、月经后卵泡期运动状态较好, 存在部分行经期运动竞技状态最好的运动员群体。

**关键词:** 水上项目; 皮划艇; 赛艇; 月经周期; 女子运动员; 不同年龄段; 运动表现

水上项目因训练负荷、训练环境等因素的影响, 女子运动员的月经异常的现象十分普遍, 这种异常表现会随着运动员训练年限的增长而变化。女子运动员行经期会出现一系列身体不适反应, 这些不适会给运动训练和比赛带来不利影响。女子运动员整个月经周期不同阶段中主观感受及运动表现有差异。如何维持运动员在大训练负荷下月经周期的规律性, 进而保证运动员训练竞赛关键节点处于最佳竞技状态的月经周期阶段, 一直是水上项目医务监督中重要课题。本研究通过对 229 名水上项目不同年龄段女子运动员月经状况进行调查分析, 进一步总结不同年龄段女子运动员月经周期特点及变化规律; 研究水上项目女子运动员月经周期不同阶段的运动表现的规律。

## 1 对象及方法

1.1 对象本研究共选取水上项目女子运动员 229 名。其中赛艇运动员 123 名, 皮划艇 (含激流) 103 名。按照不同年龄段选取参加 2022 年山东、浙江两省省运会青少年运动员 126 名 (19 岁及以下); 选取山东、浙江省两省水上中心省队一线女子运动员 56 名, 国家赛艇队、国家皮划艇队女子运动员 47 人, 共计成年运动员 103 名 (20 岁及以上)。所选运动员年龄最小 13 岁, 最大 30 岁 (表 1), 训练年限从 2 年到 13 年不等, 运动等级涵盖二级运动员到国际健将等级。

表 1 运动员年龄分布分布

年龄 (岁)	n	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	29	30
赛艇	123	2	4	10	12	14	13	1	3	10	18	17	4	8	4	2	1	0
皮划艇	106	2	3	16	17	16	14	2	4	10	10	5	0	3	2	1	0	1
合计	229	4	7	26	29	30	27	3	7	20	28	22	4	11	6	3	1	1

## 1.2 方法

根据研究目的自行设计调查问卷, 问卷主要内容包括运动员年龄、运动项目等基本信息; 月经及周期情况包括初潮年龄、月经周期、经期、经期是否存在不适症状及程度; 行经期主观感受、运动表现; 月经周期不同时相运动表现差异等。问卷填写前作者均对运动员进行宣教, 使被调查对象均对问卷进行了全面理解后进行填写。整个调查共发放问卷 240 份, 得到有效完整问卷 229 份, 回收有效率 95.41%。依照临床诊断标准及文献明确以下概念标准 (1) 月经周期异常: 月经周期大于等于 35 天、小于等于 21 天或不规则; (2) 经期异常: 经期大于 7 天、小于 3 天或不规则; (3) 继发性运动性闭经: 初潮后, 连续 3 个月经周期不行经; (4) 痛经: 无痛经指行经期前后身体无明显不适, 轻度痛经指行经期前后出现较轻的腹部疼痛但不影响日常工作生活及训练比赛; 中重度痛经指行经期前后腹痛显著, 不能正常生活工作, 需要调整训练计

划或者不能正常完成训练及比赛 (以上均按照未进行医疗干预的标准评价)。

1.3 统计学分析 本研究所采集的数据均采用 SPSS 26 统计软件进行数据的分析和处理。所统计数据资料分别以平均数 ± 标准差和百分比来表达, 以 P < 0.05 差异为有统计学意义。

## 2 结果

2.1 不同年龄段运动员月经初潮年龄 229 名女子运动员平均月经初潮年龄为 12.91 ± 1.32 岁。统计月经初潮年龄集中在 12-15 岁, 分别达到 29.26%、29.26%、14.85%、12.66%, 占到总人数的 86.03%, 其中 12、13 岁人数分布最多, 占到总人数的 58.52%。126 名青少年运动员平均月经初潮年龄为 12.83 ± 1.31 岁; 103 名成年运动员平均月经初潮年龄为 13.01 ± 1.33 岁。青少年组和成年组在初潮年龄数值及差值上没有明显的统计学意义 (表 2)。123 名赛艇项目女子运动员平均月经初潮年龄为 13.06 ± 1.49 岁, 106 名皮划艇项目女子运动员平均月经初潮年龄为 12.75 ± 1.08 岁。两项目在月经初潮年龄上无明显差异。

表 2 不同年龄段运动员月经初潮年龄分布

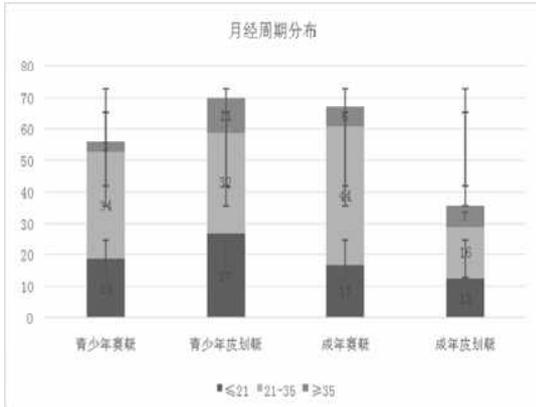
初潮年龄 (岁)	N	10	11	12	13	14	15	16
青少年组	126	3	14	39	35	16	18	1
成年组	103	3	7	28	32	18	11	4
合计	229	6	21	67	67	34	29	5

## 2.2 不同年龄段月经周期及经期

2.2.1 月经周期统计 229 名女子运动员平均月经周期为 24.92 ± 8.67 天。月经周期在 21-35 天的有 126 人, 月经周期小于 21 天的 76 人, 大于 35 天的 27 人。月经周期不规律的女子运动员总占比为 44.98%, 其中 8.73% 运动员存在或曾经出现过继发性运动性闭经。126 名青少年女子运动员平均月经周期为 23.96 ± 8.62 天。月经周期在 21-35 天的有 66 人, 月经周期小于 21 天的 46 人, 大于 35 天的 14 人。月经周期不规律的青少年女子运动员占比 47.62%, 其中 11 名运动员存在或曾经出现过继发性运动性闭经。103 名成年女子运动员平均月经周期为 26.09 ± 8.64 天。月经周期在 21-35 天的有 60 人, 月经周期小于 21 天的 30 人, 大于 35 天的 13 人。月经周期不规律的女子运动员总占比为 41.75%, 其中 9 名运动员存在或曾经出现过继发性运动性闭经, 青少年运动员和成年运动员继发运动性闭经的比例一致, 均为 8.73% (图 1)。123 名赛艇项目女子运动员平均月经周期为 25.06 ± 6.72 天, 45 名运动员月经不规律, 月经不规律的比例为 36.58%。106 名皮划艇项目平均月经周期为 24.75 ± 10.53 天, 58 名运动员月经周期异常, 月经不规律百分比为 54.71%。

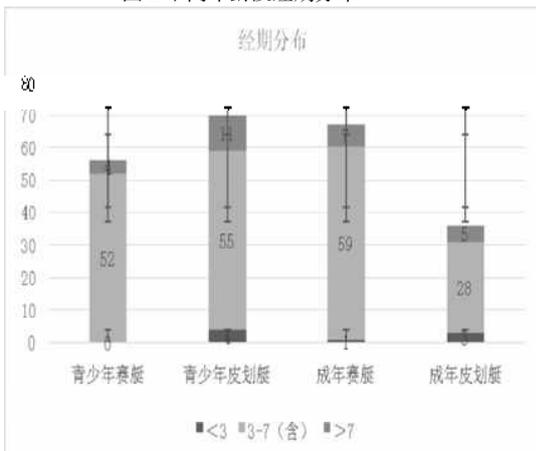
青少年女子运动员月经经期比成年运动员月经周期短 2 天；且月经不规律比例要高于成年运动员。皮划艇项目月经周期不规律的比例明显高于赛艇项目。

图 1 不同年龄段月经周期分布



经期统计 所统计的水上项目女子运动员平均经期天数为  $5.59 \pm 1.70$  天。其中经期介于 3-7 天的有 194 人，经期小于 3 天的 8 人，大于 7 天的 27 人，经期不正常的女子运动员占 15.28%。126 名青少年女子运动员平均经期天数为  $5.59 \pm 1.64$ ，经期 3-7 天的有 107 人，经期小于 3 天的 4 天，大于 7 天的 15 人，经期不正常的青少年女子运动员占 15.08%。103 名成年女子运动员平均经期为  $5.60 \pm 1.78$  天，其中经期 3-7 天的有 87 人，经期小于 3 天的 4 天，大于 7 天的 12 人，经期不正常的青少年女子运动员占 15.53%。(图 2)。123 名赛艇项目女子运动员平均经期为  $5.64 \pm 1.53$  天，其中 12 名运动员经期异常，经期异常的比例为 9.76%。106 名皮划艇项目平均经期为  $5.54 \pm 1.88$  天，23 名运动员经期异常，月经不规律百分比为 21.70%。青少年女子运动员与成年运动员在经期天数上无统计学意义。皮划艇项目经期异常的比例明显高于赛艇项目。

图 2 不同年龄段经期分布



2.3 不同年龄段运动员经期症状表现 本研究中统计的 229 名女子运动员中，经期经量过少的有 55 人，经量过多的有 43 人，总经量异常 98 人，占总人数的 42.79%；113 名运动员经期会有血块，人数比例为 49.34%；72 名的运动员经期会出现中等以上的痛经感受。126 名青少年女子运动员中经量异常 56 人，占总人数的 44.44%；行经期经血中有血块的 52 人，占比为 41.27%；41 人出现痛经，痛经人数占青少年运动员总人数的 32.54%。成年女子运动员中经量异常 42 人，占 103 名运动员的 40.78%；经期中有血块的 61 人，占比为 59.22%；31 人出现痛经，痛经人数占总人数的 30.01%。青少年运动员经期症状出现率及程度大于成年组运动员。123 名赛艇项目女子运动员中行经期经量异常、经血中有血块、痛经表现的分别占到 33.33%、46.34%、28.57%。皮划艇项目的阳性症状体征率分别为 53.77%、54.36%、34.95%。皮划艇项目经期阳性症状比例明显

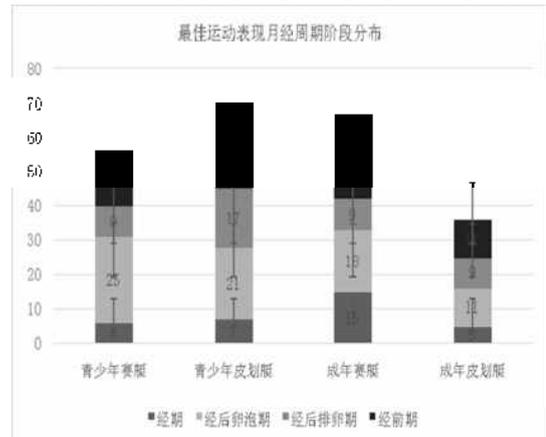
高于赛艇项目。

表 3 不同年龄段运动员经期阳性症状体征分布

项目	经期症状分布	N	经量异常	血块	痛经
青少年组	赛艇	56	17	22	18
	皮划艇	70	39	30	23
	小计	126	56	52	41
成年组	赛艇	67	24	35	18
	皮划艇	36	18	26	13
	小计	103	42	61	31
合计		229	98	113	72

2.4 月经周期不同阶段运动员运动表现 本研究中统计的运动员中，92 名运动员认为月经周期影响到了自己的训练和比赛的状态，影响了正常的运动表现的发挥，这一比例为 40.16%。126 名青少年运动员中有 51 名运动员认为月经周期影响了运动表现，占比 41.46%；这种情况在成年运动员中占到 39.81%，有 41 人。按照项目去统计，赛艇和皮划艇这一比例分别为 39.02% 和 41.51%。所调查的 229 名运动员中 77 名运动员感觉经前黄体期运动表现状态最好，占比为 33.62%；75 名认为经后卵泡期最适合发挥水平，占总人数的 32.75%；44 名运动员认为经后排卵期更适合高强度运动，百分比为 19.21%；有 33 人，占总人数 15.07% 的运动员行经期运动表现感觉更好。126 名青少年运动员中按照运动表现最佳的人数多少排列，四个月经周期时相分别为经后卵泡期、经前黄体期、经后排卵期、经期。成年组这四个时相依次排列为经前黄体期、经后卵泡期、经期、经后排卵期。两个年龄段中，经前黄体期和经后卵泡期比例最大，青少年组分别为 32.54%、36.51%，成年组为 34.95%、28.16%。青少年组经后卵泡期比例最大，成年组经前黄体期人数最多。成年组有 20 人认为经期是最适合运动表现发挥的阶段，这一比例在该年龄段中为 19.42%，青少年组这一比例仅为 10.32%。赛艇项目按照人数多少，运动表现最佳的月经阶段分布为经后卵泡期、经前黄体期、经期、经后排卵期；皮划艇分布则为经前黄体期、经后卵泡期、经后排卵期、经期。

图 3 不同年龄段运动员最佳运动表现月经周期阶段分布



3 分析

3.1 水上项目女子运动员月经现状分析 本研究统计水上项目女子运动员月经初潮年龄集中在 12-13 岁，平均月经初潮年龄为  $12.91 \pm 1.32$  岁；平均月经周期为  $24.92 \pm 8.67$  天，月经周期不规律的女子运动员总占比为 44.98%，有 8.73% 运动员存在或曾经出现过继发性运动性闭经；平均经期天数为  $5.59 \pm 1.70$  天，经期不正常的女子运动员占 15.28%；经期经量异常 98 人，占总人数的 42.79%；113 名运动员经期会有血块，人数比例为 49.34%；72 名的运动员经期会出现中等以上的痛经感受。本研究所示这些女子运动员月经周期的异常情况及其发生率与以往学者调查的女子运动员月经相关流行病学调查基本一致。女性运动员的月经异常状况要明显高于正常人群的发病率<sup>[1]</sup>，这和运动员的运动训练、训练环境、心理压力密切相关

关。李红娟<sup>[2]</sup>报道月经异常运动员组的发生率为 60.8%，远高于非运动员对照组 36.7% 的发生率。张娜认为职业女运动员日常需要进行大运动量训练，大强度力量、耐力训练可导致运动员下丘脑-垂体-肾上腺轴、中枢神经系统、卵巢功能紊乱，导致内分泌紊乱<sup>[3]</sup>。Karolina.L 研究认为月经失调运动员雄烯二酮、脱氢表雄酮、黄体生成素水平升高<sup>[4]</sup>。水上项目群长期水上环境训练，夏季湿热、冬季阴冷；户外训练经常淋雨吹风、湖水水溅到腹部着凉；长期坐姿，不利于腹部血液循环，进而滋生细菌、霉菌等，这些因素都对水上项目女子运动员月经健康产生不利影响，因此水上项目女子运动员月经周期症状体征明显多于其他项目群运动员。这些月经周期症状体征也不同程度的影响了运动员的训练竞技状态和运动表现。92 名运动员认为月经周期影响到了自己的训练和比赛的状态，影响了正常的运动表现的发挥，这一比例为 40.16%。水上项目运动员在月经周期不同时相有不同的运动表现状态。77 名运动员感觉经前黄体期运动表现状态最好，占比为 33.62%；75 名运动员认为经后卵泡期最适合发挥水平，占总人数的 32.75%；44 名运动员认为经后排卵期更适合高强度运动，百分比为 19.21%；有 33 人，占总人数 15.07% 的运动员行经期运动表现感觉更好。阙怡琳<sup>[5]</sup>也认为有氧耐力在卵泡期开始上升。付德荣<sup>[6]</sup>等人通过研究认为女运动员尤其是体能类项目女运动员利用脂肪供能比例明显高于男子，而碳水化合物(carbohydrate, CHO)氧化(CHO oxidation, CHOox)能力弱于男性，呈现物质代谢的性别差异与女性体内较高的雌激素水平有关<sup>[7]</sup>。孕激素在雌激素作用的基础上提高脂类氧化，增加有氧运动能力。在雌、孕激素较高的黄体期进行有氧运动，机体氧化脂类能力高于卵泡期，利用碳水化合物能力低于卵泡期。月经周期的不同时相中，雌、孕激素水平会有明显变化。黄体期雌激素的水平比卵泡期升高 3 倍左右，孕激素升高达 20 倍左右(血清雌激素：卵泡早期 0.18-0.22 nmol/L，黄体期 0.55-0.7 nmol/L；血清孕激素：卵泡早期 < 3 nmol/L，黄体期 32-64 nmol/L)，经期和排卵后体能雌激素水平相对较低。基于这种月经周期时相体能激素水平的变化，水上项目女子运动员在黄体期和卵泡期运动表现最好。

3.2 不同项目群水上女子运动员月经现状差异的分析 本研究调查的 123 名赛艇项目女子运动员平均月经初潮年龄为 13.06 ± 1.49 岁，106 名皮划艇项目女子运动员平均月经初潮年龄为 12.75 ± 1.08 岁，两项目群在月经初潮年龄上无明显差异。123 名赛艇项目女子运动员平均月经周期为 25.06 ± 6.72 天，月经不规律的比例为 36.58%。106 名皮划艇项目平均月经周期为 24.75 ± 10.53 天，月经不规律百分比为 54.71%。赛艇项目女子运动员平均经期为 5.64 ± 1.53 天，经期异常的比例为 9.76%。皮划艇项目平均经期为 5.54 ± 1.88 天，月经不规律百分比为 21.70%。赛艇项目女子运动员中经量异常、经血中有血块、痛经表现的分别占到 33.33%、46.34%、28.57%，皮划艇项目的阳性症状体征率分别为 53.77%、54.36%、34.95%。运动员主观认为月经周期影响了运动表现的比例，赛艇和皮划艇分别为 39.02% 和 41.51%。皮划艇项目月经周期不规律、经期异常、经期阳性症状的比例明显高于赛艇项目。赛艇与皮划艇两个项目特点决定了运动员选材、训练框架设计安排上都有区别。笔者对两项目女子运动员机能监控中发现，皮划艇运动员睾酮(T)水平明显高于赛艇运动员，皮划艇项目的力量能力素质要求更高，无氧功能在专项中占比更大。另外，皮划艇运动员船艇设备及技术框架导致运动员训练中身体更容易被水打湿，整个专项技术动作中，屈髋时长更长，腹腔中压力更大，更不利于下腹部血液循环。这些因素都导致了皮划艇项目女子运动员在月经异常的比例上高于赛艇运动员。

3.3 不同年龄段女子运动员月经现状差异分析 126 名青少年运动员平均月经初潮年龄为 12.83 ± 1.31 岁；平均月经周期为 23.96 ± 8.62 天；月经周期不规律的运动员总占比为 47.62%，其中 11 名运动员存在或曾经出现过继发性运动性闭经；平均经期天数为 5.59 ± 1.64，经期不正常的青少年女子运动员占 15.08%；经量异常 56 人，占总人数的 44.44%；经血中有血块的 52 人，占比为 41.27%；41

人出现痛经，占总人数的 32.54%。有 51 运动员认为月经周期影响了运动表现，占比 41.46%。按照运动表现最佳的人数多少排列，四个月经周期阶段分别为经后卵泡期、经前黄体期、经后排卵期、经期。103 名成年运动员平均月经初潮年龄为 13.01 ± 1.33 岁；平均月经周期为 26.09 ± 8.64 天；月经周期不规律的女子运动员总占比为 41.75% 其中 9 名运动员存在或曾经出现过继发性运动性闭经；青少年运动员和成年运动员继发运动性闭经的比例一致，均为 8.73%；平均经期为 5.60 ± 1.78 天，经期不正常的运动员占 15.53%；经量异常 42 人，占 103 名运动员的 40.78%；经期中有血块的 61 人，占比为 59.22%；31 人出现痛经，痛经人数占总人数的 30.01%。41 名运动员认为月经周期影响了运动表现，占到成年运动员的 39.81%。成年组中按照运动表现月经周期四个阶段依次排列为经前黄体期、经后卵泡期、经期、经后排卵期。从对比中，青少年运动员月经异常症状体征比例略高于成年组，运动员主观感受也差于成年组。近两个周期，水上项目在国际赛场上的表现取得很大进步，越来越多的运动员开始接受水上项目的专项训练，运动员接受专项训练的年龄日趋低龄化。青少年运动员在身体尚未完全发育完善的时期进行了高强度、大负荷的专项训练和体能改造，青少年运动员对于训练适应性比成年运动员差，进而造成了青少年运动员大比例月经异常的现状。从对比中，成年运动员经期略长，行经期经血中有血块的运动员比例高于青少年运动员，由此可见，长时间的专项训练对水上项目女子运动员月经生理影响更加集中在经期长短及经血是否有血块上。两个年龄段中，运动员运动表现都以经前黄体期和经后卵泡期最好，但青少年组经后卵泡期比例最大，成年组经前黄体期人数最多。本研究中，这两组数据差异性不大，所以，这种年龄差异是一般规律还是本研究的独特性，两个年龄组不同月经时相体内激素水平是否存在差异需要做进一步研究。

#### 4 结语

月经生理作为影响女子运动员竞技状态的一个重要因素，诸多学者进行了大量的研究。水上项目女子运动员的受专项技术、训练负荷、训练环境等因素的影响，女子运动员的月经异常的现象十分普遍，这种异常表现会随着运动员训练年限的增长而变化。青少年运动员月经异常症状的比例略高于成年运动员，训练年限会影响运动员月经经期长短，增加行经期经血中血块出现的概率。女子运动员整个月经时相中不同阶段中主观感受及运动表现有差异。两个年龄段中，运动员运动表现都以经前黄体期和经后卵泡期最好，青少年组经后卵泡期比例最大，成年组经前黄体期人数最多。在以后实践中应加强对女运动员生理周期的关注，维持运动员在大训练负荷下月经周期的规律，尤其是重点关注不同月经周期时相中运动员的运动表现差异，制订更为个性化的训练竞赛计划。

#### 参考文献：

- [1]王芳. 水上项目运动员与女大学生月经不调情况的比较研究[J]. 南京体育学院学报, 2014, 28(2): 123-128.
  - [2]D'Eon T, Braun B. The roles of estrogen and pro-gesterone in regulating carbohydrate and fat utilization at rest and during exercise[J]. J Womens Health Gend Based Med, 2002, 11(3): 225-237.
  - [3]张娜, 凌燕, 郝亮. 女运动员月经状况及相关因素调查[J]. 中国医药导报, 2015, 12(36): 61-65
  - [4]Karolina L, Karina KZ. Effects of dietary intervention in young female athletes with menstrual disorders[J]. J Soc S N, 2014, 11(3): 21.
  - [5]阙怡琳, 李卫. 月经周期对女性身体素质的影响: 研究进展及研究建议[C]. 第十二届全国体育科学大会论文摘要汇编, 山东日照 2022 年 3 月.
  - [6]付德荣, 刘承宜, 孙小华. 月经周期对女运动员耐力运动时物质代谢及激素变化的影响[J]. 体育学刊, 2009, 1(16): 100-105.
  - [7]李红娟, 陈绮文, 任弘. 不同项目女运动员月经状况研究. 北京体育大学学报, 2010, 33(10): 40-43.
- 基金项目：山东省体育局科研项目(鲁体科计字[2023]22号)