

# 精浆生化检测在男性不育精液检测中的作用

陶明荣 汤兆明\*

中国人民解放军联勤保障部队第九二四医院检验科 广西 桂林 541002

**摘要:** **目的:** 分析探讨精浆生化检测在男性不育精液检测中的作用。**方法:** 将我院 2020 年-2021 年 222 例泌尿男科不育不孕患者作为观察组, 将同时时间 222 例健康体检者作为对照组, 所有人员均接受精浆生化检测, 将其检验结果进行比较。**结果:** 将所有人员精浆生化检测结果进行比较, 观察组患者的精浆锌定量测定, 精浆果糖定量测定、精浆中性  $\alpha$ -葡萄糖苷酶定量测定、精浆柠檬酸定量测定结果均低于对照组, 数据对比差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。**结论:** 精浆生化检测在男性不育诊断中具有重要临床应用价值, 可以根据精浆生化检测水平诊断患者病情, 为患者后续治疗提供有效的参考依据, 值得推广与应用于临床诊断中。

**关键词:** 精浆生化检测; 男性不育; 精液检测; 作用效果

## The Role of Seminal Plasma Biochemical Detection in the Detection of Male Infertile Semen

Mingrong Tao Zhaoming Tang\*

Department of Clinical Laboratory 924th Hospital of PLA Joint Logistic Support Force Guangxi Guilin 541002

**Abstract:** **Objective:** To analyze and explore the role of seminal plasma biochemical detection in the detection of male infertility semen. **Methods:** 222 cases of male infertility in our hospital from 2020 to 2021 were taken as the observation group, and 222 cases of healthy physical examination at the same time were taken as the control group. All personnel received seminal plasma biochemical test, and the test results were compared. **Results:** The results of seminal plasma biochemical test of all staff were compared, and the quantitative determination of seminal plasma zinc, seminal berry sugar, seminal plasma neutral A-glucosidase and seminal plasma citric acid in the observation group were lower than those in the control group, with statistical significance ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** Seminal plasma biochemical test has important clinical application value in the diagnosis of male infertility. It can diagnose the disease of patients according to seminal plasma biochemical test level, and provide effective reference for follow-up treatment of patients. It is worth promoting and applying in clinical diagnosis.

**Keywords:** Seminal plasma biochemical detection; Male infertility; Semen detection; Effect

男性不育的发生率约为 10%。其中纯女性因素约占 50%, 纯男性因素约占 30%, 男女合计约占 20%。临床上男性不育可分为性功能障碍和性功能正常, 后者根据精液分析结果可进一步分为无精子症、少精子症、弱精子症、弱精子症和精子计数正常不育<sup>[1]</sup>。除了先天性睾丸畸形和发育不良, 男性不育的外在潜在危害是男性内衣, 而这一点往往被忽视。精浆生化是对于男性精浆的生化检测, 近年来在男性不育的检测中取得了良好的效果<sup>[2]</sup>。本次研究为了分析探讨精浆生化检测在男性不育精液检测中的作用价值, 具体报告如下。

### 1 资料及方法

#### 1.1 一般资料

本次研究将我院 2020 年-2021 年 222 例泌尿男科不育不孕患者作为观察组, 纳入标准: (1) 所有患者均为不育男性患者; (2) 所有患者均具有正常性功能与射精能力者; (3) 所有患者均符合世界卫生组织所制定的男性不育标准。排除标准: (1) 由于医源性因素而导致的不育者; (2) 自

身生殖系统器质性疾病者; (3) 不配合或中途退出者。观察组患年龄为 25 岁-55 岁, 平均年龄 ( $34.35 \pm 6.44$ ) 岁, 将同时时间 222 例健康体检者作为对照组, 年龄为 24 岁-55 岁, 平均年龄 ( $33.86 \pm 6.37$ ) 岁, 所有人员的基本资料差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 有可比性。

#### 1.2 方法

所有人员均接受精浆生化检测, 试剂: 深圳博锐德。对精液进行生化检查时, 精液样本应置于  $35^{\circ}\text{C}$ - $37^{\circ}\text{C}$  的水浴箱中。液化后, 精液 1.0-3.0ml, 3000 转/分钟离心 15 分钟, 取上层精浆进行生化测定。该项检查目前开展较多的是精浆锌定量测定, 精浆果糖定量测定、精浆中性  $\alpha$ -葡萄糖苷酶定量测定、精浆柠檬酸定量测定。

#### 1.3 观察指标

将所有人员精浆生化检测结果进行比较, 精浆果糖总量 (Fru) 正常值  $\geq 13 \mu\text{mol/L}$ /一次射精, 精浆锌总量 (Zn) 正常值  $\geq 2.4 \mu\text{mol/L}$ /一次射精, 精浆中性  $\alpha$ -葡萄糖苷酶总量 (NAG)

正常值 $\geq 20\text{mu/}$ 一次射精, 精浆柠檬酸总量(SAA)正常值 $\geq 52\mu\text{mol/}$ 一次射精。

### 1.4 统计学方法

用 SPSS 23 软件对所统计的研究数据进行处理和分析, 计量资料用均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表达, 采用  $t$  检验, 计数资料用率(%)表达, 采用 $\chi^2$ 检验。如果  $P < 0.05$ , 则说明差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 精浆生化检测结果

将所有人员精浆生化检测结果进行比较, 结果显示: 观察组患者的精浆锌定量测定值为 $(3.61 \pm 2.66) \mu\text{mol/}$ 一次射精, 精浆果糖定量测定值为 $(13.4 \pm 5.55) \mu\text{mol/}$ 一次射精, 精浆中性  $\alpha$ -葡萄糖苷酶定量测定值为 $(30.37 \pm 11.48) \text{mu/}$ 一次射精, 精浆柠檬酸定量测定值为 $(72.94 \pm 29.51) \mu\text{mol/}$ 一次射精, 对照组的精浆锌定量测定值为 $(3.84 \pm 2.3) \mu\text{mol/}$ 一次射精, 精浆果糖定量测定值为 $(16.08 \pm 4.37) \mu\text{mol/}$ 一次射精, 精浆中性  $\alpha$ -葡萄糖苷酶定量测定值为 $(31.86 \pm 9.88) \text{mu/}$ 一次射精, 精浆柠檬酸定量测定值为 $(76.18 \pm 25.07) \mu\text{mol/}$ 一次射精, 观察组患者的精浆锌定量测定、精浆果糖定量测定、精浆中性  $\alpha$ -葡萄糖苷酶定量测定、精浆柠檬酸定量测定结果均低于对照组, 数据对比差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

## 3 讨论

一般来说, 男性必须有足够健康的精子、通畅的射精管和良好的射精功能才能生育。缺乏上述条件之一可能导致不孕。世界卫生组织(世卫组织)是指同居一年以上, 有正常性生活史, 未采取任何避孕措施的育龄夫妇的男性不育症, 女性不育症是由男方引起的<sup>[3]</sup>。男性的阴囊的收缩是为了调节睾丸的温度低于体温 2 度左右, 只有睾丸低于体温 2 度左右, 睾酮分泌才能达到最佳状态, 睾酮是促进精子生成的重要物质<sup>[3]</sup>。现在流行紧身男士内衣, 一般正面设计是双层的, 将阴囊和阴茎包裹在一起。长期以来, 胯部长期停留在高温潮湿的环境中, 成为病毒和细菌的温床。胯部长期高温高湿是前列腺炎、精索静脉曲张、精囊炎、阴囊湿疹等男性常见病的潜在危险。前列腺炎、精索静脉曲张、精囊炎是男性不育的常见病。因此专家建议多穿通风散热良好的内裤, 这样可以给阴囊提供独立的护理空间, 避免阴囊与大腿内侧的摩擦和挤压, 将阴茎和阴囊分开, 减少阴囊的压迫, 使阴囊长期处于通风、透气、散热的环境中。男性不育的病因分类按生育能力可分为绝对不育(无精子症)和相对不育(精子计数低或精子活力低), 按临床表现可分为原发性不育和继发性不育, 按性器官病变可分为睾丸前、睾丸内和睾丸后不育<sup>[4]</sup>。男性和女性都可能存在抗精子抗体, 精液中有许多抗原,

这些抗原可以被女性生殖道的宫颈上皮吸收, 产生免疫反应, 并在女性血液和生殖道中产生抗精子抗体。这种抗体会影响精子的运作, 导致不育。在正常情况下, 男性不会产生自己的抗精子抗体。然而, 当男性输精管发炎或发生某些病变时, 精子抗原可能穿透周围组织并产生抗精子抗体, 这是最常见的不育抗体。男性不育的原因很复杂, 其中精液异常为男性不育主要原因, 精液液化状况异常与精子活动力降低是其主要因素。当与精液形成有关的器官发生生理或病理变化时, 会导致精液成分发生变化, 导致男性不育。此外, 环境污染、重金属中毒、家用电器或手机辐射、吸烟和饮酒、暴饮暴食和性欲过度等生活习惯也会影响精液质量<sup>[5]</sup>。此外, 除了蛋白质、碳水化合物、脂肪、维生素、水、钠、钾等元素外, 人类生殖活动还需要铁、铜、锌、镁等微量元素。其中, 锌与男性生育能力的关系最为密切。缺锌可影响人类生育总部——“垂体”促性腺激素分泌减少, 精子发生障碍。更重要的是, 锌与人体内至少 70 种酶有关, 尤其是 DNA 聚合酶、RNA 聚合酶和胸苷激酶。缺锌还会使前列腺酶系统异常, 影响精液液化和精子的正常运动, 使精子头部和精子膜的帽状顶体变性, 并大大降低精子游动或穿透卵子的能力。这会导致不孕。国外一些人使用补锌来恢复性腺功能, 显著改善第二性征, 硫酸锌也用于治疗缺锌引起的不孕症<sup>[6]</sup>。

精浆生化检查就是对精浆进行相关生化检查, 精浆主要由附性腺(前列腺、精囊腺、尿道球腺)和附睾的分泌物组成。因此, 精浆生化检查对评价附性腺功能和研究附性腺对男性生育能力的影响具有重要意义。精浆生化试验中果糖的测定一般采用间苯二酚法, 果糖主要由精囊分泌, 是精子能量代谢的主要来源, 与精子活力有关, 果糖为零, 应考虑精囊缺失, 精囊有炎症时, 果糖含量减少<sup>[7]</sup>。此外, 精浆中果糖的含量在糖尿病中高于雄激素缺乏和老年。微量元素对男性生殖和生殖内分泌功能有重要作用。精液中的锌可影响精子代谢, 精子代谢与精子活力和密度成正比, 可通过影响脑垂体间接影响性腺, 锌不足时, 垂体促性腺激素分泌减少, 导致性腺发育不良或性腺生殖内分泌功能障碍<sup>[8]</sup>。柠檬酸主要来源于前列腺, 调节精液中钙离子浓度, 影响精液液化, 作为前列腺酸性磷酸酶的激活剂, 从而影响精子活力<sup>[9]</sup>。当前列腺发炎时, 柠檬酸的含量明显减少, 精浆中的中性 $\alpha$ -葡萄糖苷酶主要来源于附睾分泌。与精子活力和代谢有关, 前列腺炎期间, 精浆酸性磷酸酶含量下降; 在前列腺癌或良性前列腺增生的早期, 酸性磷酸酶的含量异常增高<sup>[10]</sup>。精浆生化指标的检测有以下临床意义: (1) 精浆生化标志物不同组合的分析有助于分析无精子症、少精子症、弱精子症、无精子症和精液液化异常的病因, 特别适用于输精管阻塞的定

位诊断。不同梗阻部位的异常生化指标为：A 睾丸部位：LDH-C4 含量降低；附睾 B 部：中性 D-葡萄糖苷酶含量降低，a-葡萄糖苷酶降低提示附睾头梗阻；精囊：主要是精浆含糖量降低或为零；d 前列腺部分：精浆主要表现为柠檬酸低、酸性磷酸酶低、锌水平低<sup>[11]</sup>。射精管：中性α-葡萄糖苷酶含量和果糖含量下降或为零。精浆生化检查结合病史、体格检查、超声影像、精液常规分析和内分泌检查，根据不同的临床表现，开展不同组合的检查，逐步取代传统的有创检查（输精管结扎术）<sup>[12]</sup>。（2）协睾丸生精功能和精子质量的评价，如 LDH-C4、Tf、附睾穿刺术检查等。（3）可作为睾丸和附性腺疾病治疗和疗效评价的指标。精浆生化检测过程中，应注意：（1）在留下精液之前，患者应停止性交 4-7 天。丙酸睾酮、苯乙酸睾酮和丙酸诺酮不应在检查前 1 周使用。检查前 1 个月应停止饮酒，必须停止饮酒。（2）取精液时，可用软皂或石蜡油进行阴茎按摩，标本采集于无菌杯中；也可以使用专用避孕套（不含杀精物质）或中断性交来采集精液，但这种方式采集的量往往很少。（3）如果以上方法都无法收集到精液，可以通过直肠按摩精囊和输精管末端，按压收集尿液，以检查沉淀物中是否有精子。（4）不要让精液暴

露在过热和过冷的环境中。精液送检，不超过 60 分钟。天冷要保暖，送检的时候放在内衣口袋里保暖。（5）如果要进行细菌培养，应先将尿道口冲洗消毒，然后将精液收集在无菌试管中。（6）如果没有孩子，夫妻双方都要检查。本次研究将所有人员精浆生化检测结果进行比较，报告结果显示，观察组患者的精浆锌定量测定值为（3.61±2.66）μmol/一次射精，精浆果糖定量测定值为（13.4±5.55）μmol/一次射精，精浆中性 a-葡萄糖苷酶定量测定值为（30.37±11.48）mu/一次射精，精浆柠檬酸定量测定值为（72.94±29.51）μmol/一次射精，观察组患者的精浆锌定量测定，精浆果糖定量测定、精浆中性 a-葡萄糖苷酶定量测定、精浆柠檬酸定量测定结果均低于对照组，数据对比差异有统计学意义（P<0.05），说明男性不育患者的精浆生化检测指标异于正常男性，因此对男性进行精浆生化检测能够及时诊断发现异常，有利于有效提高诊断和鉴别诊断的准确性，争取患者有足够的治疗时间。

综上所述，精浆生化检测在男性不育诊断中具有重要临床应用价值，可以根据精浆生化检测水平诊断患者病情，采取后续治疗措施，以此提高精液质量，改善症状。

## 参考文献：

- [1] 张太健,陈砦,许超,等.前列腺按摩取精结合精浆生化指标检测对梗阻性无精子症患者治疗方案选择的指导意义[J].中国性科学,2020,29(12):4.
- [2] 毛静,郭润发,朱文凯,等.男性精浆超氧化物歧化酶活性与各项精子参数间的关系[J].海南医学,2019,030(004):451-454.
- [3] 张凤凤,张明忠,秦丽,等.富硒地区与非富硒地区男性精液质量的比较研究[J].中国男科学杂志,2019,33(4):5.
- [4] 朱文秀,葛洪达,石铭,等.精浆弹性蛋白酶与精液质量在男性不育中的意义探讨[J].中国医师进修杂志,2020,43(10):5.
- [5] 罗英.男性不育患者精液常规检验结果诊断分析[J].光明中医,2020,35(19):2.
- [6] 刘雯,房格,于瑞梅,等.精浆生化指标与性激素在无精子症不同病理分型患者中的差异及临床意义[J].检验医学与临床,2021,18(19):5.
- [7] 常琰.男性不育患者精子质量与精浆弹性蛋白酶的相关性分析[J].中国医药指南,2019,17(27):2.
- [8] 陈捷,韦剑洪,方小武,等.精浆生化与精子参数相关性分析[J].中国继续医学教育,2019,11(35):3.
- [9] 吴彤华,朱元昌,张明广,等.男性不育症患者精浆 piR-32678 的表达及其临床意义[J].国际检验医学杂志,2020,41(S01):4.
- [10] 丁宁,赵铭佳,张瑶楠,等.弱精子症和非梗阻性无精子症患者精浆中 miR-106b-5p 和 miR-202-3p 的表达检测及临床价值[J].生殖医学杂志,2022,31(5):6.
- [11] 朱晋德,余怡,李豫,等.男性不育患者精浆弹性蛋白酶与精子活性氧及精液参数的相关性研究[J].中华男科学杂志,2022,28(3):4.
- [12] 李圆龙,马婧,韩瑞钰,等.捐精志愿者精浆生化指标与精液常规参数的相关性分析[J].中华男科学杂志,2021,27(3):6.