快速暗适应检查方法的改进与评价

蒋宝泉 杨家驹 石元刚 官 军 夏文彬 张 丽 （第三军医大学卫生防疫系营养学教研室）630038

暗适应的测定方法较多，但目前使用的几种测定方法都有不足之处。我们参照 Spencer 设计的快速暗适应检查方法[1]，根据国内条件进行了适当改进，建立了快速暗适应检查方法，并与 YA-Ⅰ型暗适应计检查结果进行了相关比较及正常值的探讨。

1 条件、对象与方法

1.1 条件

暗室及不反光的工作台。台面用黑绒布复盖可防止反光。工作台高 80cm，台面直径 90cm。暗适应灯 1 个，以 10W 白炽灯泡装于市售的金属灯罩内即成。灯罩高 17.5cm，下口直径 15cm，灯罩下口盖 1 张 3mm 厚的白色有机玻璃板和 1 张全暴光的 X 线胶片。暗适应灯与工作台面距离 110cm，台面暗光的照度为 0.021 Lux。漂白灯 1 个，以内装 3 个 15W 日光灯管的 X 线看片灯作为漂白灯。暗适应灯和漂白灯电源均通过 220V 的稳压器。有色有机玻璃圆板 18 个，其中白色 5 个，蓝色 6 个，红色 7 个，圆板直径 4.5cm、厚 3mm。

1.2 对象

本校警通连战士，共 31 名，均为男性，年龄 17～24 岁。视力正常，无眼科疾病。

1.3 方法

每个受检者测定两次暗适应，每次均接受两种方法检查，即改进后的快速暗适应检查方法和 YA-Ⅰ型暗适应计检查方法。首次所测暗适应值作为实验前值，以反映受试者实验前维生素 A(VA)营养水平。然后每个受试者口服 VA 丸 7 d，第 1 天 10 000IU，以后每天 3 000IU，总量 28 000IU，使受试者体内 VA 水平达到正常，于实验第 8 天再次测定暗适应时间，求快速暗适应检查方法的正常暗适应值，并作两种方法的相关分析。

受检前先进行预测，使受检者熟悉两种检验方法。用改进后的快速检查法检查时，首先进行双眼漂白，令受检者睁眼，正视漂白灯，眼与漂白灯的距离保持 20cm，接受的光照度为 585Lux。漂白 3min 后熄灭漂白灯，在暗灯下让受检者在工作台上挑拣混在一起的 18 个有色有机玻璃圆板，先挑拣白色的，然后挑拣蓝色的，最后挑拣红色的，用秒表记录完全挑拣出 3 种有色有机玻璃圆板所用的总时间。YA-Ⅰ型暗适应计检查方法按该仪器的常规操作进行[2]。当同一受检者用 1 种方法检查后再用第 2 种方法检查时，必须在暗室中再适应 10min。

2 结果与讨论

服 V_A 丸前用 YA-Ⅰ型暗适应计检查方法检查，31 名受检者暗适应值为 55±39s，用改进后的快速检查法检查暗适应值为 176±95s。服 V_A 丸后 YA-Ⅰ型暗适应计检查值为 19±9s，改进后的快速检查法检查值为 135±60s。t 测验表明，服 V_A 丸前后两种方法检查结果均有非常显著差别（$P<0.01$），说明该连队战士服 V_A 前机体 V_A 水平明显低于服 V_A 丸以后的水平。

对 31 名受检者服 V_A 后两种方法检查结果进行相关分析，如以 Y＝快速暗适应检查法检查的暗适应时间(s)，X＝YA-Ⅰ型暗适应计检查的暗适应时间(s)，则直线回归方程为 $Y=3.59X+65.5$，$r=0.601$，$P<0.01$，表明此相关具有非常显著的意义，说明经改进后的快速暗适应检查方法检查结果可以作为测定暗适应的一种可靠指标。

对 Spencer 设计的快速暗适应检查方法我们进行的主要的改进是：因市售 X 线看片灯漂白亮度不够，故将 X 线看片灯中两个 15W 日光灯管改装为 3 个 15W 日光灯管，提高了漂白灯的光照度。漂白时间由原来的

?1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

1min 延长到 3min，眼与漂白灯的距离固定为 20cm，并且略为降低了工作台面的暗光照度。这样的改进，使暗适应测定值在合适的范围内，即能较敏感地反应不同个体暗适应能力的差异，又不致于使检查时间过长。同时，我们将暗光灯和漂白灯的电源均通过 220V 的稳压器，减少了因电压波动引起的误差，使测定结果更为可靠。

根据改进后的快速暗适应检查法检查结果，考虑到个体差异，我们建议用服 V_A 丸后暗适应时间的平均值加 1.5 倍标准差作为改进后的快速暗适应检查法的暗适应正常值的上限，即 $135+60\times1.5=225$(s)，略高于 Spencer 推荐的暗适应正常值上限(210s)。因此，我们认为改进后的快速适应检查方法的暗适应正常值应小于 225s。

根据 Purkinje 氏现象[3]，具有正常色觉的人在暗光下总是感到蓝色或绿色比红色亮。若 Purkinje 氏现象差的人，则暗光下色觉降低。由于快速暗适应检查方法是通过记录在暗光下挑拣 3 种有色玻璃圆板所用的时间作为暗适应时间，因此，快速暗适应检查暗适应时间延长的人，不仅表明暗适应能力下降，还可表明暗光下的色觉可能降低。为此我们可将该法检查结果作为选拔低照度作业人员的一项指标。

该法不需特殊仪器，并且快速简便，便于推广。

关键词 暗适应；检查方法

参考文献

1. Spencer PT. A rapid test for dark adaptation. Ann Ophth, 1977; 9(6): 731
2. 王育才 杨济芳 郑力新，等。YA-Ⅱ型暗适应计的设计及应用。营养学报，1984；6(1)：79
3. 吉村寿人 岩濑善彦 川上正澄 編。医用生理学。北京：科学出版社，1986：387

(收稿：1992-04-09；修回：1992-07-10)

《国外医学》系列杂志的新成员
国内唯一介绍国外脑血管疾病的学术刊物
《国外医学脑血管疾病分册》
1993 年创刊并公开发行

《国外医学脑血管疾病分册》是经国家科委批准的，专门介绍国外关于脑血管疾病基础、临床、科研的新进展、新方法、新动向的国家级学术刊物，由卫生部委托海军医学专科学校和海军总医院编辑出版，季刊。全国各地邮局均可订阅，邮发代号 28-211。欢迎从事脑血管疾病的医疗、科研、教学、康复、药研等医药科技人员和广大读者订阅。每期定价 1.50 元，全年 6.00 元。如有漏订者也可直接与《国外医学脑血管疾病分册》编辑部联系，编辑部地址：南京市马群街 2 号，邮码 210049。

?1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net