2.3 在以 OGTT 判断 DM 状态时 HbA1c 与 FPG 诊断敏感性比较　在 218 例 T2DM 患者中，有 22 例 2 h PG＜11.1 mmol/L 而 FPG≥7.0 mmol，在 2 h PG≥11.1 mmol/L 的 196 例中，FPG≥7.0 mmol/L 者为 135 例(68.9%)，FPG＜7.0 mmol/L 者 61 例(31.1%)，HbA1c≥6.4% 者为 151 例(77.0%)，HbA1c＜6.3%者 45 例(23.0%)。

3　讨　论

目前，DM 诊断主要是测定血浆葡萄糖，包括测定 FPG 和 OGTT。FPG 测定受到多种因素影响，如存在生理波动和日间波动，血液保存温度、时间会影响测定结果等[3]。此外，ADA 推荐 FPG≥7.0 mmol/L 作为 DM 诊断标准，但一些研究显示其敏感性较低[4]，本研究中采用 ROC 曲线，以 FPG≥7.0 mmol/L 判断 T2DM 时，敏感性为 72.0%；在 218 例 T2DM 患者中，以 FPG≥7.0 mmol/L 检出 2 h PG≥11.1 mmol/L 的敏感性为 68.9%，漏诊率为 31.1%，也提示单用 FPG 作为筛查指标，初诊 DM 可能出现相当一部分患者漏诊。OGTT 仍然是目前临床明确诊断 DM 及糖代谢异常疾病的金标准，但该法较为繁琐，患者试验前准备不足会影响结果，试验重复性差，不适于大规模人群的筛查[5]。

HbA1c 是血液中葡萄糖游离醛基与血红蛋白氨基间的非酶缩合产物，其含量高低与红细胞接触的血糖水平及持续时间相关，可反映患者慢性血糖水平，一直是临床用于判断 DM 长期控制情况的良好指标[6-8]。尽管 HbA1c 测定标准化和一致性尚未完全解决，但 HbA1c 被 ADA 于 2010 年正式列入 DM 诊断指标之一，而目前国内有关 HbA1c 诊断 DM 效能和最佳临床诊断界值的资料不多，本研究采用自动生化分析仪胶乳凝集法测定 HbA1c，结果表明，T2DM 患者 HbA1c 显著高于 IFG、IGT 及 NGT 组($P<0.01$)，本研究得到 HbA1c 临床诊断界值为 6.4%，与 ADA 建议的临床诊断界值 6.5%很接近。采用 HbA1c≥6.4%判断 T2DM 时，其敏感性为 77.5%，特异性为 95.0%，前者高于以 FPG≥7.0 mmol/L 判断 T2DM 时的敏感性，用 HbA1c 和 FPG 诊断 T2DM 的 ROC 曲线下面积分别为 0.886 和 0.867，前者略大于后者。本研究中，以 HbA1c≥6.4%检出 2 h PG≥11.1 mmol/L 的敏感率为 77.0%，漏诊率为 23.0%，提示用 HbA1c 作 T2DM 筛查和初诊可较用 FPG 降低漏检率，与参考文献[9]报道结果一致。初步研究表明 HbA1c 诊断敏感性和诊断性能优于 FPG，用 HbA1c 诊断 DM 不会受到机体应急等因素影响，也较用 FPG 更符合 DM 的定义，胶乳凝集法测定 HbA1c 稳定性好、精确度高，能进行自动分析，可取代 FPG 用于临床 DM 筛查和初诊，对 HbA1c 值高于诊断界值者，应行复查或 OGTT 确诊 DM，对 HbA1c 低于但接近诊断界值者，应进行 OGTT，以确诊糖代谢异常的类型。

参考文献

[1] Hoelzel W, Miedema K. Development of a reference system for the international standardization of HbA1c/glycohemoglobin determinations[J]. J Int Fed Clin Chem, 1996, 9(2): 62-67.

[2] Genuth S, Alberti KG, Bennett P, et al. Follow-up report on the diagnosis of diabetes mellitus[J]. Diabetes Care, 2003, 26(11): 3160-3167.

[3] 史丽君. 糖尿病诊断标准体会和应用[J]. 中国实用医药, 2008, 3(3): 83-84.

[4] 周翔海，纪立农. 空腹血糖和糖化血红蛋白用于筛查糖尿病的研究[J]. 中华糖尿病杂志, 2005, 13(3): 203-205.

[5] 曹艳丽，单忠艳. 糖尿病的诊断标准：OGTT VS HbA1c[J]. 药品评价, 2011, 8(1): 9-11.

[6] 王笠. 糖化血红蛋白的检测和临床应用[J]. 上海医学检验杂志, 2003, 18(2): 119.

[7] 周佳烨，吴炯. 糖化血红蛋白测定在糖尿病诊断和治疗中的应用[J]. 检验医学, 2010, 25(8): 583-587.

[8] 张清松，苏衍卿，陈敏，等. 血糖、C 肽及糖化血红蛋白间相关性分析[J]. 国际检验医学杂志, 2009, 30(10): 1026-1027.

[9] 黄开泉，宁芬，沈熔. 糖尿病患者 HbA1c 与空腹血糖测定的临床意义[J]. 国际检验医学杂志, 2007, 28(11): 1045-1046.

(收稿日期：2011-06-09)

·经验交流·

输入性恶性疟疾 26 例实验室检测分析

于永敏，王勇鸣，冯　煦

(河南省传染病医院检验科，郑州 450005)

摘　要：目的　观察恶性疟疾患者血常规及生化指标变化情况，为临床治疗和判断预后提供依据。**方法**　收集 26 例外周血镜检阳性的恶性疟疾患者血常规和生化指标结果，并与健康体检者 120 例进行对照分析。**结果**　26 例输入性恶性疟疾患者外周血红细胞、血小板、血红蛋白、红细胞比积均有不同地降低，血清乳酸脱氢酶、总胆红素、直接胆红素明显升高，恶性疟疾患者血常规及生化指标与对照组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论**　恶性疟疾患者血常规和生化指标的变化情况，与其感染程度及病情转归具有密切关系。

关键词：疟疾，恶性；　血常规；　生化指标

DOI：10.3969/j.issn.1673-4130.2011.20.055　　**文献标识码：**B　　**文章编号：**1673-4130(2011)20-2408-02

疟疾是全球性虫媒传染病之一，被 WHO 确定为严重危害人类健康的疾病，世界上每年有 3～5 亿人被感染，死亡 100～300 万人。本省作为恶性疟疾的低发区，近年来，随着劳务输出、商务旅游活动的增加，输入性恶性疟疾成为本省疟疾患者增加的主要因素。本研究将本院收治的 26 例恶性疟疾患者血常规结果及生化指标与 120 例健康人进行了对照分析，现报道如下。

1　资料与方法

1.1　一般资料　2009 年 1 月至 2011 年 3 月本院收治住院的恶性疟疾患者 26 例为试验组，年龄 25～45 岁，平均 35 岁，均

为非洲安哥拉、尼日利亚务工回国男性人员。诊断分型采用厚、薄血膜镜检法[1]，对照组为来本院的男性健康体检者 120 例，年龄 23～48 岁，平均 37.5 岁。

1.2　方法

1.2.1　样本处理　采取末梢血制备厚、薄血膜用于诊断和分型，以乙二胺四乙酸二钾（EDTA-K_2）管抽取静脉血 2 mL 测定血常规，以真空干燥管抽取静脉血 3～5 mL，以 3 000 r/min，离心 10 min 分离血清，测定生化指标。

1.2.2　检测方法与仪器　厚、薄血膜采用姬姆萨染色法油镜检测。血常规采用希森美康 XE-2100 血球分析仪测定，试剂由希森美康公司提供。生化指标检测采用美国贝克曼库尔特 UniCel DxC800 全自动生化分析仪检测，所需试剂由美国贝克曼库尔特提供。

1.3　统计学处理　采用 SPSS13.0 统计软件进行数据处理，统计方法为 t 检验。

2　结　　果

2.1　血常规及生化指标结果　以 120 例健康体检者血常规及生化指标为参考范围，恶性疟疾患者外周血 RBC、PLT、Hb、Hct 不同程度地低于对照组，天门冬氨酸氨基转移酶（AST）、血清乳酸脱氢酶（LDH）、总胆红素（TBIL）、直接胆红素（DBIL）不同程度高于对照组，见表 1、2。

表 1　恶性疟疾患者血常规结果比较（$\bar{x}\pm s$）

组别	n	血常规				
		WBC（$\times10^9$/L）	RBC（$\times10^{12}$/L）	PLT（$\times10^9$/L）	Hb（g/L）	Hct（%）
对照组	120	5.98±1.30	4.55±0.59*	225.58±45.89*	140.83±15.78*	41.01±4.50*
试验组	26	5.11±2.11	3.01±1.00	57.95±48.91	87.82±26.77	27.06±7.57

*：$P<0.05$，与对照组比较。

表 2　恶性疟疾患者生化指标结果比较（$\bar{x}\pm s$）

组别	n	生化指标				
		ALT（U/L）	AST（U/L）	LDH（U/L）	TBIL（μmol/L）	DBIL（μmol/L）
对照组	120	29.98±16.01	22.63±6.05	164.95±24.10*	15.02±7.02*	3.81±1.70*
试验组	26	61.13±46.04	65.64±50.07	526.24±259.88	44.13±50.08	22.01±40.06

*：$P<0.05$，与对照组比较。

2.2　恶性疟患者外周血涂片结果　见图 1。

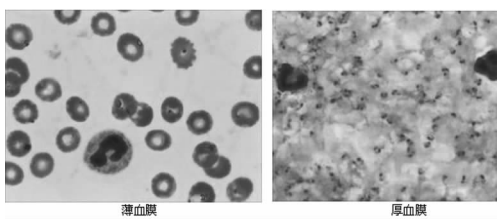

图 1　1 例恶性疟疾患者外周血涂片结果（原虫密度达 30 万/微升）

3　讨　　论

疟疾是被 WHO 列为对人类危害最严重的三大传染病之一，而恶性疟疾对人体危害又甚于其他型的疟疾。恶性疟疾原虫寄生于各时期的 RBC，并能产生严重的原虫血症，恶性疟疾发作数次后可出现程度不同的贫血，其主要原因是疟原虫直接破坏 RBC，脾功能亢进吞噬正常 RBC，被疟原虫寄生的 RBC 隐形抗原暴露刺激机体产生自身抗体，造成 RBC 破坏，宿主也可产生特异性抗体引起 RBC 溶解、巨噬细胞吞噬，以及骨髓造血功能抑制[2]。TBIL 与 DBIL 的升高是由于血管内溶血所引起，而 RBC 的破坏可引起 AST 和 LDH 入血，出现血中 AST 和 LDH 升高，故其 Hb、AST 和 LDH 以及 TBIL 检测结果与健康人有显著差异。

河南为非稳定性疟疾地方性流行区[3]，也是恶性疟疾的低发区，本院收治的恶性疟疾患者均为从非洲返回的务工人员，非洲疟疾 98% 为恶性疟疾，发病率高于国内，由于几乎或根本没有免疫力，造成发热不规律，临床表现多样化[4-5]，基于此种原因，恶性疟疾的诊断主要依靠患者的流行病学史及外周血疟原虫镜检结果，而外周血涂片具有准确、价廉和快速的优点，是目前诊断疟原虫感染的金标准[6]，检验人员应不断提高镜检水平，对从高疟区返回的发热患者进行厚、薄血膜染色镜检，避免漏诊和误诊，对确诊恶性疟疾的患者，应动态观察血常规和生化指标的变化情况。由本研究可以说明，检测 Hb、AST 和 LDH，对于指导临床的药物使用及预测患者的转归情况，都具有重要意义。

参考文献

[1] 叶应妩，全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京：东南大学出版社，2006：242-243.

[2] 沈继龙. 临床寄生虫学与检验[M]. 3 版. 北京：人民卫生出版社，2007：134-135.

[3] 刘学周，许汴利. 河南省 1990～2005 年疟疾疫情及防治效果评价[J]. 中国寄生虫与寄生虫病杂志，2006，3(24)：226-229.

[4] World Health Organization. World Malaria Report 2009[R]. Geneva：WHO，2009：1-5.

[5] 白嘉祥，谭学仁. 非洲疟疾诊治分析[J]. 中国热带医学，2008，8(7)：1124-1126.

[6] 徐建国，范昕建. 临床微生物手册[M]. 7 版. 北京：科学出版社. 2005：1910-1912.

（收稿日期：2011-03-09）