

世界臨床検査通信シリーズ-69

WADAについて-2

～ドーピング検査における検体検査分析について～

文京学院大学名誉教授 芝紀代子

(株)LSI メディエンス ADL・運営推進室 アンチドーピングラボラトリー長 岡野雅人

ドーピング検査では、尿もしくは血液検体を検査材料として分析が行われる。禁止物質・禁止方法のリストは世界アンチ・ドーピング機構 (WADA) が発効し、少なくとも毎年1回更新される。診療目的で行われる臨床検査における検体検査と比較するとドーピング検査には分析機関資格認定制、世界統一規程での分析、確定診断が必須、選手立ち合い分析 (B検体分析) という4つの特徴がある。

1. ドーピング検査の特徴

1) 分析機関資格認定制

公式のドーピング検査の検体分析は、WADA認定分析機関のみで実施される。認定分析機関は、世界約30か所にあり、わが国では株式会社LSIメディエンスが唯一の認定分析機関である。WADAの認定を受けるためにはISO/IEC17025の試験所認定を取得することが必須であり、分析区域はドーピング検査専用の施設とし、すべての分析法、校正方法、使用する認証標準試料を認定範囲内に収める必要がある。さらに、WADAは分析機器の進歩に伴い認定分析機関が維持しなければならない検体中の薬物を検出すべき検出下限能力を見直している。例えば、東京2020大会時はタンパク同化ステロイド剤のツリナボル代謝物は尿中濃度2ng/mLと設定されていたが、2022年1月からは0.5ng/mLと大幅な高感度化が要求されている。WADAにより定められた国際統一規程を完全に遵守し、定期的実施される厳しい精度管理試験をパスしなければ認定分析機関の資格は停止もしくは剥奪される。—分析機関はWADA認定を維持するために競技者のドーピング不正を監視すると同時に、自らも常に監査されており気の休まることのない業務である。

2) 世界統一規程での分析

東京2020大会では世界各国の競技者が日本でのドーピング検査を受けた。株式会社LSIメディエンスはISO/IEC17025認定を取得しているため、ILAC (国際試験所認定協力機構) およびAPLAC (アジア太平洋試験所認定協力機構) と相互認証の関係にある世界各国で、日本で行われたドーピング検査における検体分析結果報告書は有効となった。このことから世界30か所の認定分析機関の施設間精度の統一化は重要課題であり、それを維持するために、WADAは通常のドーピング検査にダブルブラインド精度管理検体を投入し、日常の検査の施設間相関を含めた精度も厳しく監視している。

3) 確定診断が必須

ドーピング検査では、広範囲な禁止物質やマーカーを分析対象としている。WADAの規程では、可能な限り定性分析精度の高い質量分析法を用いて物質の同定を行うことが定められているので、質量分析法が最も主流な分析手法となっている。ドーピング検査では、分析結果は選手生命にも左右するため100%の確定診断である必要がある。

4) 選手立ち合い分析 (B検体分析)

ドーピング検査には「競技会検査」と「競技会外検査」の2種類ある。採取された検体は一次検査用のA検体と立ち合い分析用のB検体に分注、密封される。採取された検体には匿名化のために番号が付与され認定分析機関に搬送される。一次検査用のA検体から禁止物質もしくはマーカーが検出された場合や競技者からのB検体の分析依頼があった場合は競技者もしくは代理人立会いのもとに、保管されたB検体を開封し、再分析が実施される。選手の監視下で検査を実施する検査員の精神的ストレスは、ドーピング検査における検体分析の最大の特徴といっても過言ではない。

2. 今後の検査での問題点

ドーピング検査では、採尿時に尿のすり替えなどを防止するために、同性の検査官の監視下で採尿される。これは特に女性競技者にとっては精神的負担になることが指摘されてきた。また、競技後は発汗により尿が出にくいので、規定の尿量を確保するために長時間拘束され、競技者の体調悪化も問題視されてきた。改良すべき問題点である。

3. 東京2020大会での新たな試み

静脈採血には医療従事者が必要なことから、血液検体を用いてのドーピング検査は十分普及できていない。東京2020大会での新たな試みがなされた。それは新生児スクリーニング検査で古くから行われている低侵襲かつ自己採血が可能な乾燥血液スポット (Dried Blood Spot, DBS) を検査材料とする、ドーピング禁止物質の分析が試験的に実施されたことである。DBSは指先や上腕部の毛細血管から20μLの微量採血となり、競技者への負担の大幅な削減などが期待されるため、今後さらに普及されることが望まれる。

4. 検体の保存

東京2020大会のドーピング検査で採取された検体は、10年間保管され、分析機器の検出感度向上や新規分析法が開発された際に再分析される。今大会では陰性であっても将来、遡及的にメダルや記録剥奪となる可能性がある。これは、年々巧妙化するドーピングに対抗するため有効となっている。このように、今後もドーピング検査における検体分析の進歩は、スポーツの価値を守る上で欠かせないものとなっている。