

英国サラブレッド種競走馬の走路およびトレッドミルにおける内視鏡検査の比較

“ Comparison of overground endoscopy and treadmill endoscopy in UK Thoroughbred racehorses ” K. J. Allen and S. H. Franklin, Equine Vet. J. vol.42, No.3, P186-191, 2010

1. はじめに

安静時の内視鏡検査では動的な上部気道障害を正確に診断できないため、運動中の内視鏡検査で確定診断をする必要があると報告されています。トレッドミル内視鏡検査は20年以上続けられている検査ですが、競走の状態を正確に反映しているかという懸念があります。また、走路騎乗運動中の内視鏡検査が最近になり可能となりましたが、この方法の妥当性について調査した報告はありません。この研究の目的は、走路騎乗運動中とトレッドミル運動中の内視鏡検査について比較し、その妥当性を調査することです。

2. 材料と方法

異常呼吸音またはプアパフォーマンスの稟告があるサラブレッド種競走馬を対象に調査しました。走路内視鏡検査は通常の調教中に実施し、GPSモニターを用いて、速度、距離、斜度を計測し、さらに心拍数を記録しました。トレッドミル内視鏡検査では漸増運動負荷試験を行い、斜度10%で1分間毎に秒速6、8、10mと増加し、さらに1分間毎に秒速1mずつ増加しました。総距離は秒速6mの段階から運動試験終了時点まで記録し、心拍数の記録も行いました。4頭に対して両検査を10日以内に実施し、直接比較を行いました。また、50頭の走路内視鏡検査結果と別の50頭のトレッドミル内視鏡検査結果を用いて間接比較を行い、年齢、性別、用途、稟告（異常呼吸音あるいはプアパフォーマンス）が同じものであるかについての調査に組み込みました。

過去に出走歴のある馬では、最終出走距離を記録し、収集したデータは、 $p < 0.05$ を有意差ありとして統計解析を行いました。

3. 結果

直接比較は4頭で実施し、両検査は2～10日間に行われ、期間中は通常調教を行いました(表1)。3頭は、トレッドミルでDDSP(軟口蓋背方変位)が観察されましたが、走路では観察されませんでした。これらの馬は競走中に異常呼吸音が起こり、トレッドミルでDDSPを発症したときに異常呼吸音が確認されたものの、走路では確認されませんでした。

間接比較は50頭ずつ実施し、31頭は異常呼吸音、19頭はプアパフォーマンスが認められました。

異常呼吸音が認められた馬では、上部気道の異常は走路では 31 頭中 29 頭、トレッドミルでは 31 頭中 29 頭で確認されました ($p=1.0$)。調教中に異常呼吸音を示した 27 頭全てで、走路検査中に上部気道の異常が確認されましたが、競走中のみ異常呼吸音を示した 4 頭では、走路検査中にこの呼吸音が再現されたのは 2 頭のみでした。異常呼吸音なしでプアパフォーマンスを示す馬の上部気道の異常は、走路では 19 頭中 13 頭、トレッドミルでは 19 頭中 18 頭で確認されましたが有意差はありませんでした ($p=0.09$)。

表 1. 4 頭で実施された走路およびトレッドミル内視鏡検査の直接比較結果

稟告	競走中異常呼吸音	調教中異常呼吸音	競走中プアパフォーマンス	競走中異常呼吸音とプアパフォーマンス
最終出走距離 (m)	2400	1000	4500	2400
トレッドミル				
最高速度 (km/h)	43.2	36	43.2	36
総距離 (m)	3200	1800	3000	1800
斜度 (%)	10	10	10	10
最高心拍数	234	233	230	224
検査結果	DDSP	DDSP	PI	DDSP
走路				
最高速度 (km/h)	53	60	48	58
総距離 (m)	1000	1400	1400	1000
斜度 (%)	4.8	3.6	6	4.8
最高心拍数	-	230	211	210
検査結果	PI	PI	PI	異常なし

DDSP : 軟口蓋背方変位、PI : 口蓋の不安定性

走路とトレッドミル検査中の動的な上部気道障害の有症率は図 1 に示しました。走路で 21 頭、トレッドミルで 26 頭が複合的な上部気道障害と診断されました。正常な上部気道機能であると診断された頭数に違いはありませんでした ($p=0.20$)。加えて、喉頭部の虚脱と診断された馬で有意差はありませんでした (ACC : $p=0.34$ 、VCC : $p=0.41$ 、ADAF : $p=0.52$)。

口蓋の機能不全 (DDSP または PI) では、両群間に違いはありませんでした ($p=0.11$)。しかし、DDSP 単独では有意差が認められ ($p=0.01$)、トレッドミル (36%) と比べて走路 (12%) では低い発生率でした。PI (口蓋の不安定性) の有症率に有意差はありませんでした ($p=0.55$)。

トレッドミルと走路での検査には有意差が認められました (表 2)。総試験距離は、走路で 800 ~ 3600m、トレッドミルで 1000 ~ 5000m と様々でしたが、有意差がありました ($p=0.02$)。走路でのギャロップは 0.6 ~ 6%までの斜度でしたが、トレッドミル検査は 10%の斜度で実施されました。全ての症例で、トレッドミルよりも走路で大きい最高速度でした。

以上の結果より、DDSP は走路よりトレッドミルでの検査中に、より高頻度に診断されることが分

かり、トレッドミルでより簡単に再現できることが示唆されました。競走中のみ異常呼吸音が聴取される、または異常呼吸音が無くプアパフォーマンスが認められる症例では、走路検査中に異常が確認されにくいことが分かりました。そのため、それぞれの検査の利点および欠点について配慮しながら検査を実施しなければなりません。

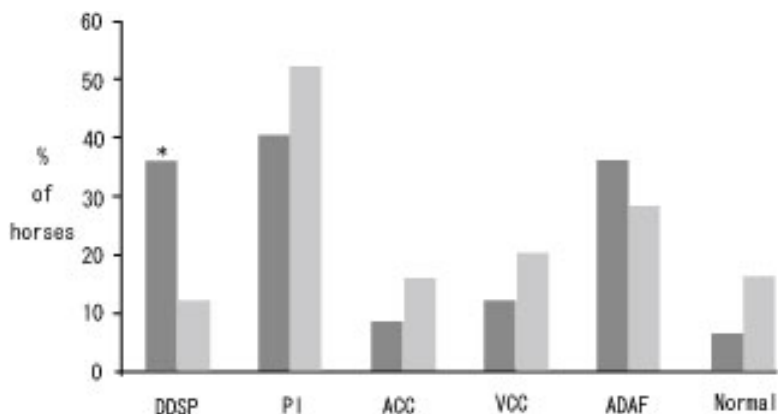


図1. 走路内視鏡検査（灰）とトレッドミル内視鏡検査（黒）によって間接比較した動的な上部気道障害の有症率（ACC：披裂軟骨の虚脱、VCC：声帯襞の虚脱、ADAF：披裂喉頭蓋襞の虚脱、*：統計的な有意差あり）

表2. 間接比較調査における走路とトレッドミル検査項目の比較

	走路	トレッドミル
総試験距離 (m)		
幅	800-3600	1000-5000
平均	2000	2400
斜度 (%)		
幅	0.6-6	10
平均	3.6	10
最高速度 (km/h)		
幅	43-66	29-43
平均	56	40
最高心拍数		
幅	195-249	186-234
平均	221	218