

カテゴリー

脳科学, 歩行

タイトル

歩行開始時の何処に前庭情報が寄与しているのか? Is the use of vestibular information

weighted differently across the initiation of walking? PubMed へ Bent LR et al : Exp Brain

Res. 2004 Aug;157(4):407-16

内容

目的

●この実験の目的は、ヒトの歩行開始時に前庭系が寄与する具体的タイミングを決定すること

方法

●被検者は開眼もしくは閉眼にて、音を聞いてから前方へ歩行を開始する

●被検者は6名で、2名の男性と4名の女性、平均身長 169.7 ± 8.7 cm, 平均体重 62.8 ± 8.1 kg

●突発的な前庭刺激 (GVS) は左右の陽陰電極のどちらから伝えられ、床反力と運動学的データは集められる

結果

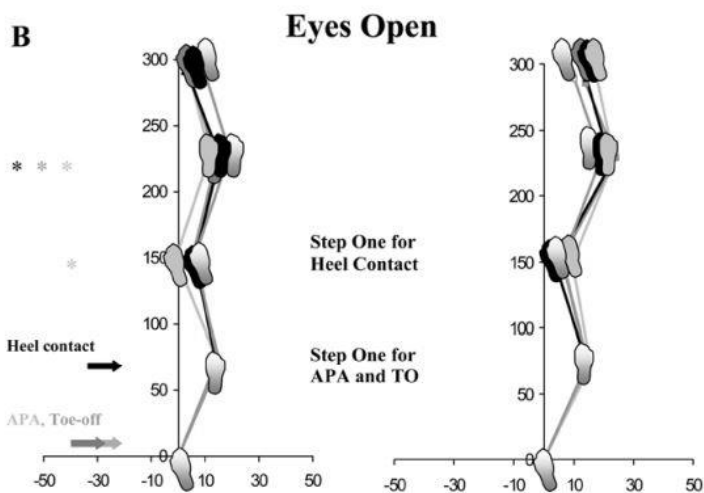
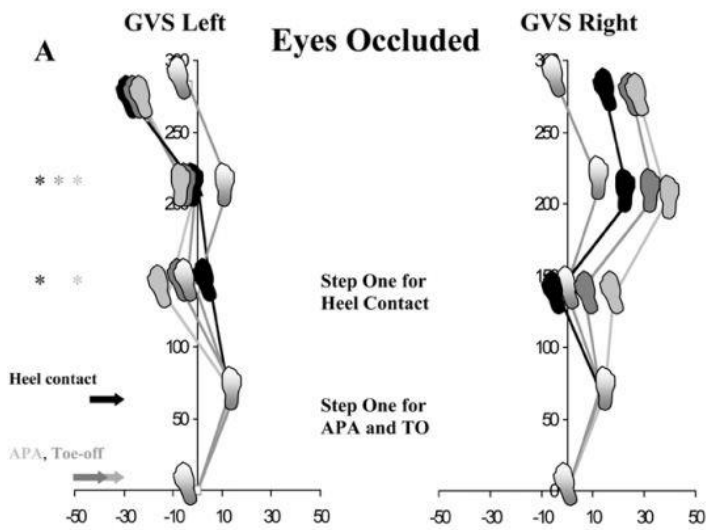
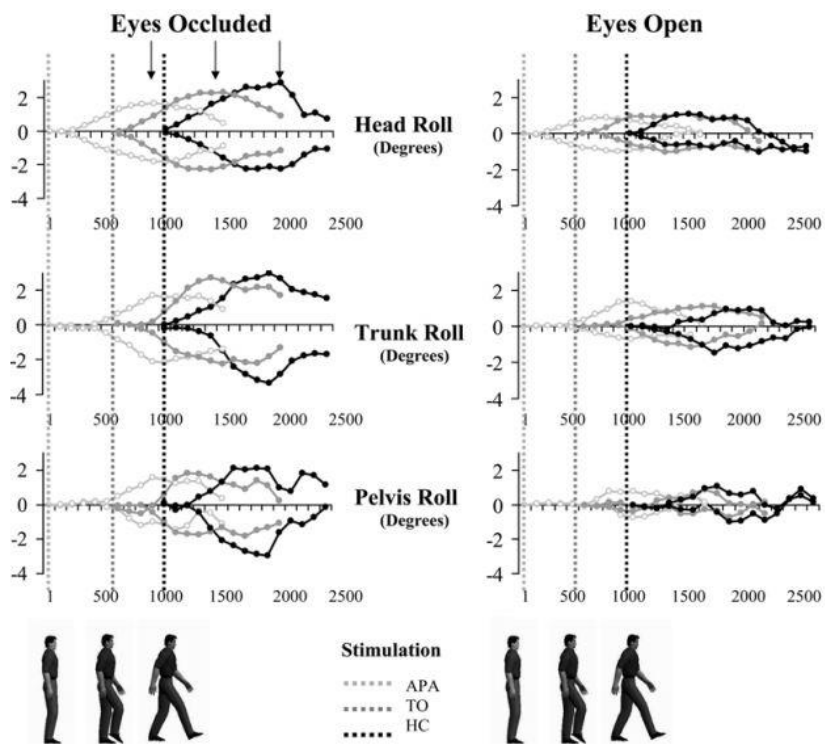


Fig.1：閉眼・開眼での身体動揺と足部位置の比較（Bent LR et al：2004） APA（ライトグレー

ー），TO(ダークグレー)，HC（ブラック）の3つの内，1つGVSが伝えられたとき，もしくは

GVSなし（刺激なし，影で表示）の開眼（A）閉眼（B）の時ににおける，前方移動時の足部の位置

変化（cm）の図

(1) 先行随伴性姿勢制御の開始（APA） (2) 初めの遊脚下肢の足尖離地（TO） (3) 初めの遊脚下肢の踵接地（HC）

●足跡はそれぞれのステップを示している

●左側への電極への刺激は左手側の列に示し，右側への刺激は右手側の列に示している

●足底位置の偏位は踵接地が一番大きかった

考 察

●歩行中の変化は足部の位置の変化を示し，身体上部が動揺する反応ではない

●この特筆すべき変化（下肢をコントロールする為の歩行開始課題までの前庭入力的时间と役割）は，歩行開始課題において，視覚・前庭調整が身体全体の保持に重要である事を示している

●体幹上部の動揺する変化は重力の参照枠における身体部位の位置に寄与していると信じられており，環境内の身体の適切な評価を促すべきである（Pozzo ら 1991）

●そして、それ故に下肢の適切な位置の変化を促進する

●回転反応の動揺の違いは、歩行の開始や立位での移動などのダイナミックな課題中における

「前庭の重み付け」からの結果を前提条件とし、ロコモーション課題自体との関連は具体的ではない

●データは、前庭情報が歩行開始の作用をもっている重要な役割がある事を示している

●これらは、前庭系が上下部の身体のコントロールにおいて明確な役割を構築している様に見える

私見・明日への臨床アイデア

●歩行開始の踵接地時に前庭システムが大きく寄与していることを示す Study

●患者の治療時において、歩行の問題点を歩行分析の中から仮説・検証立てることが一般的に多いと思われるが、歩行開始前の立位姿勢の時点で歩行の問題的影響を与えている可能性を示唆してくれている知見であると思われる

●つまりは、「歩行に問題があるからひたすらに歩行訓練」、そんな短絡的な仮説立て・セラピーに一度 Stop をかけるべきである

●歩行は First Step での神経学的背景での処理は、皮質での処理が多く入ってくるが、その後は CPG 等により自動化されるといった内容が周知の事項になっている

●ただ歩けば CPG が駆動されるというそんな単純なシステムではなく、その CPG 等が作動するためにはどのような神経学的な Components が要求されるのかをセラピストは探求することが必要である

●その一つとして、前庭系はどこの歩行のシチュエーションで適切に発揮されるべきなのかを学ぶことができ、勉強になった

所属 リハビリ病院

職種 理学療法士
