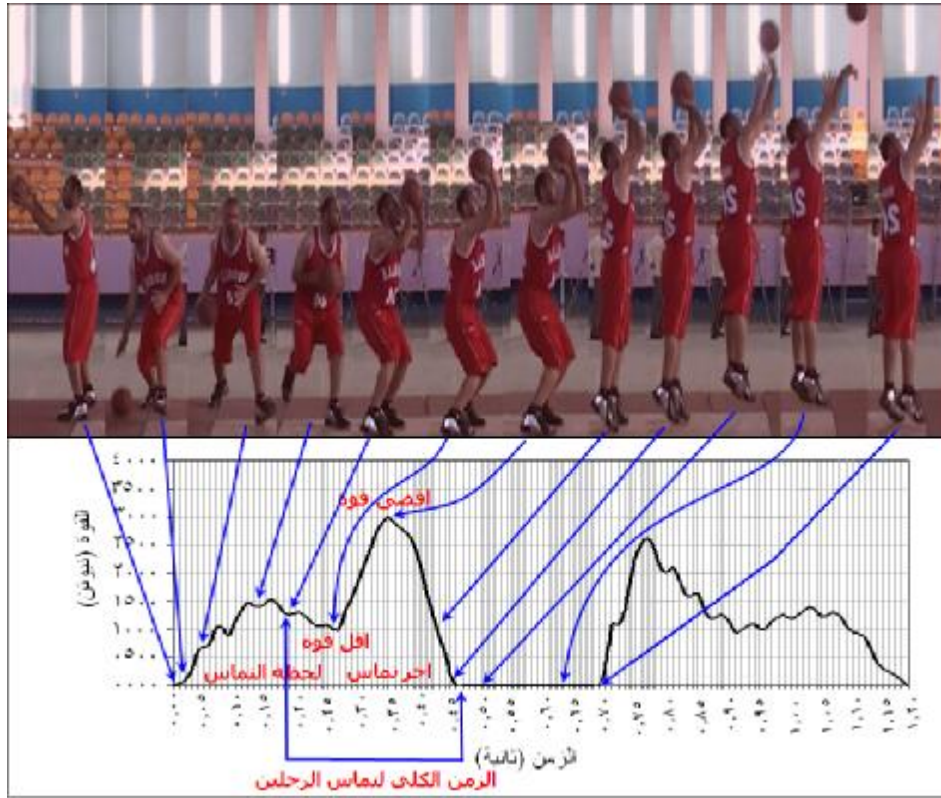


## منصة قياس القوة

### التعريف

ميزان كهربائي الكتروني حساس له القابلية على قياس القوة العمودية ( $F_y$ ) والافقية ( $F_x$ ) والعميقة ( $F_z$ ) فضلا عن المحصلة ( $FR$ ) وتستجيب المنصة لمقدار التغير في تعجيل الجسم المتصل معها وفقا لقانون نيوتن الثالث (لكل فعل رد فعل يساويه في المقدار ويعاكسه في الاتجاه) ويستند عمل المنصة في قياسها لمقادير القوة على قانون نيوتن الثاني ( القوة = الكتلة  $\times$  التعجيل) وتظهر النتائج في محورين احدهما افقي ويتمثل في الزمن والاخر عمودي يتمثل بالقوة في وحدة النيوتن.



اجزائها  
جسم المنصة



الحساسات



المفسر



الحاسوب



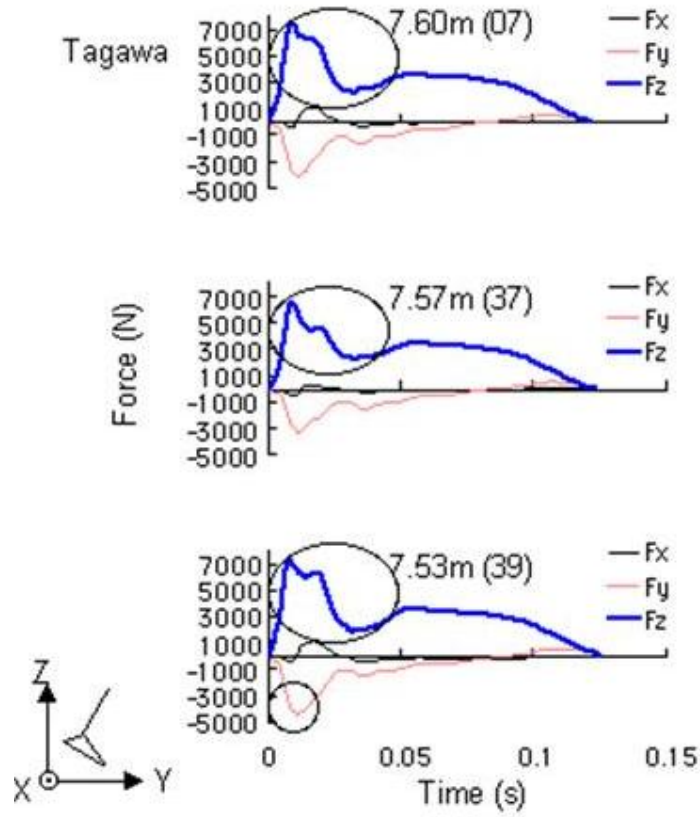
- الغرض من استخدام منصات قياس القوة
- ١- تسجيل القوة في وحدة الزمن لتقنين القوة المستخدمة في الاداء الرياضي
  - ٢- تحديد الاصابات الرياضية في المشي والركض
  - ٣- اعطاء تغذية بايوميكانيكية راجعة
  - ٤- وضع النماذج الكيناتيكية والمقارنة

#### خطوات وطرائق تحليل منحنيات القوة – الزمن

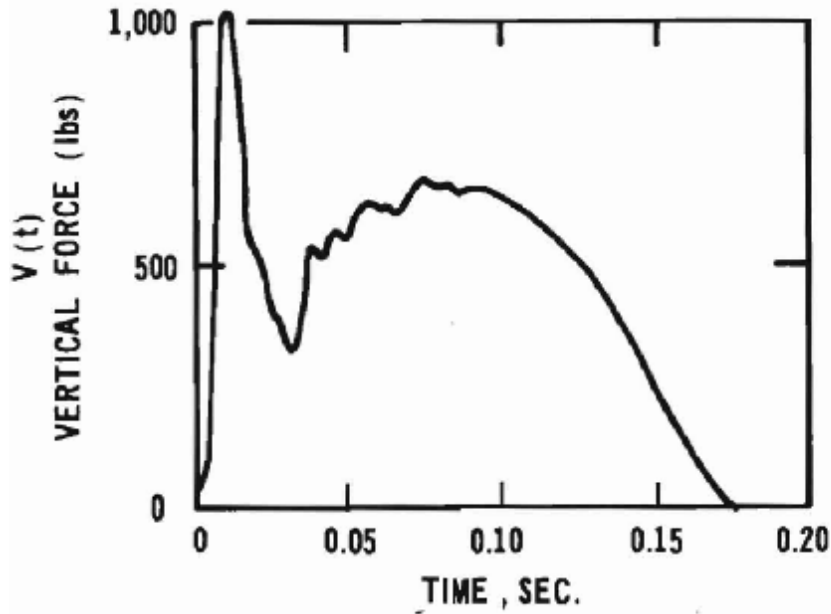
- ١- من خلال الزمن فنلاحظ ان زمن المسند الخلفي اقل من زمن المسند الامامي وزمن فترة معينة اكبر او اصغر من فترة اخرى على المنحنى نفسه
- ٢- من خلال مقادير القوة فيلاحظ وجود قمتين في بعض الفعاليات وقمة في فعاليات غيرها
- ٣- القمة الاولى في بعض الفعاليات اكبر من القمة الثانية وفي فعاليات اخرى تتساوى القمتين او توجد فوارق قليلة وفي فعاليات اخرى تكون القمة الثانية اكبر من القمتين
- ٤- تفصل منطقة بين القمتين في الفعاليات التي فيها قمتين فتسمى القمة الاولى بقمة الاصطدام او الهبوط وتسمى القمة الثانية بقمة المد او الدفع وما بينهما تسمى منطقة الامتصاص لقوة الهبوط او الاصطدام
- ٥- يمكن تميز الطيران من خلال وجود خط مستقيم اسفل وزن الجسم
- ٦- يمكن باستخدام الزمن تحديد فترات الشد والارتخاء
- ٧- القوة الثابتة يمكن ملاحظتها من خلال استمرار مقادير ثابتة من القوة والتي تكون فوق وزن الجسم
- ٨- يمكن من خلال المقادير الكبيرة للقوة احتساب مقدار الجهد المبذول فمثلا في المشي او الركض

نماذج لمنحنيات القوة – الزمن

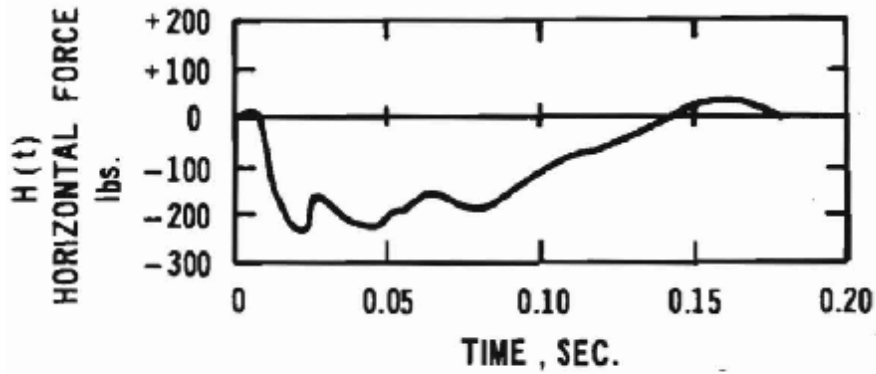
منحنى القوة – الزمن لثلاث محاولات في مرحلة الارتقاء في الوثب الطويل



نموذج اخر في مرحلة الارتقاء في الوثب الطويل

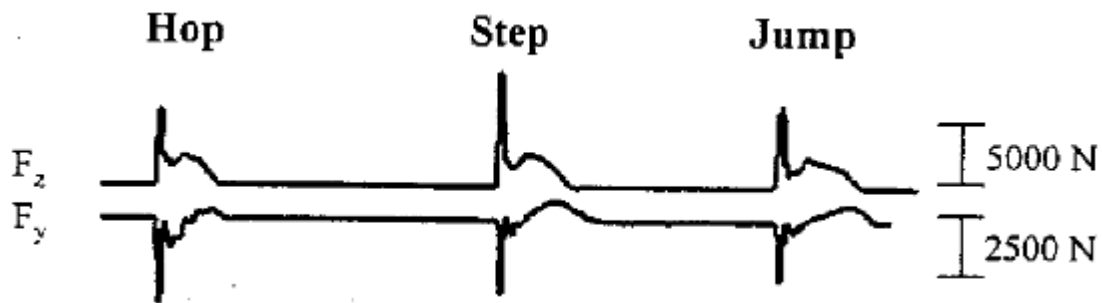


(a) Vertical Force

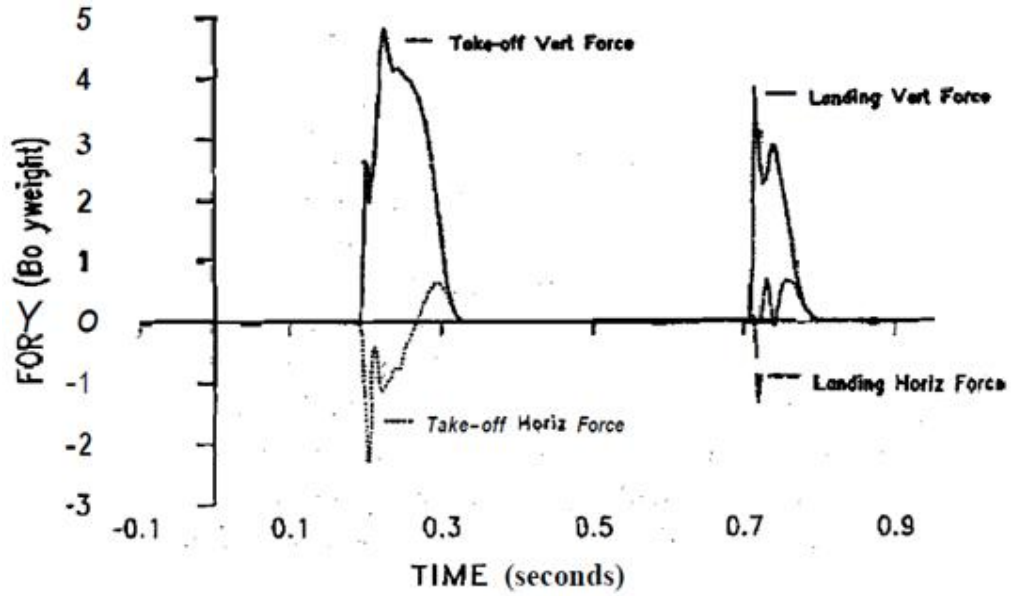


(b) Horizontal Force

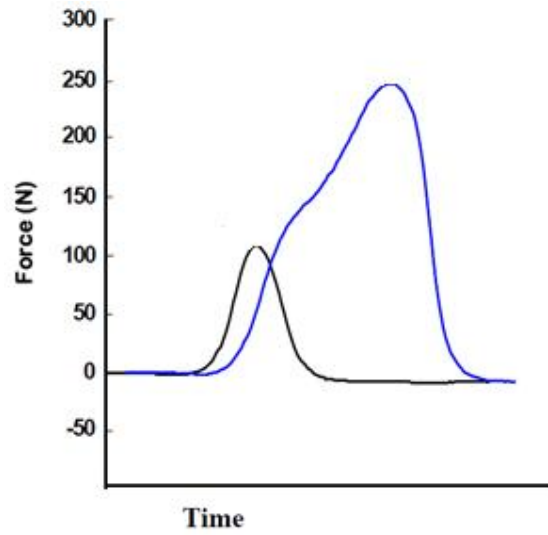
منحنى القوة - الزمن في الوثبة الثلاثية



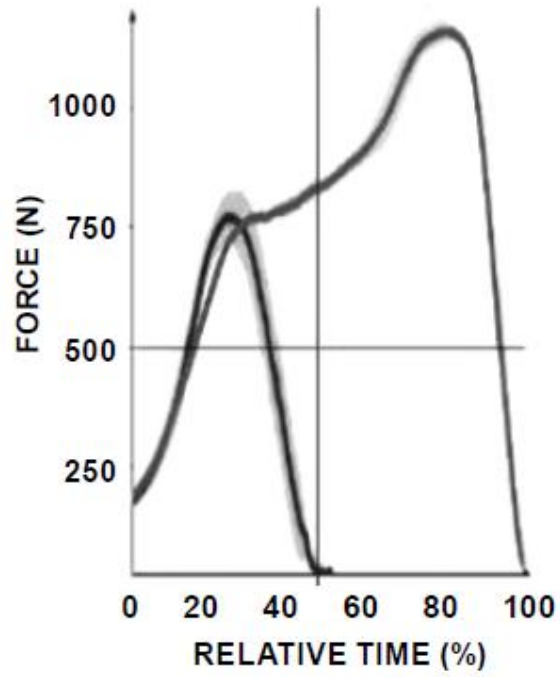
منحنى القوة - الزمن لاجتياز الحواجز



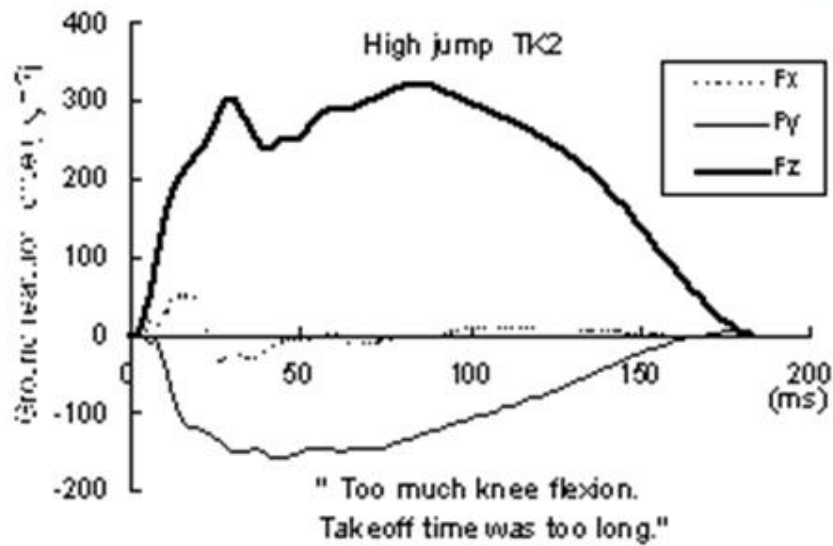
منحنى القوة - الزمن في الانطلاق من مسندي البداية

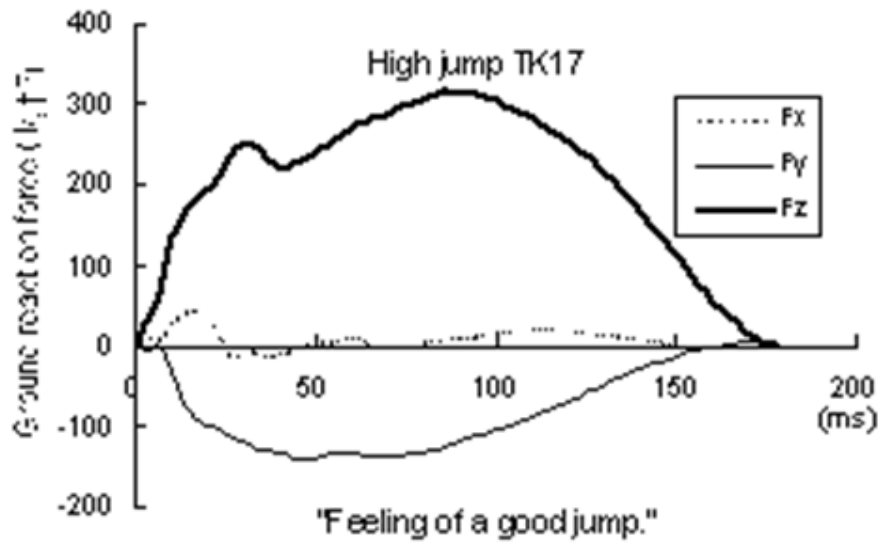


نودج اخر في الانطلاق من مسندي البداية

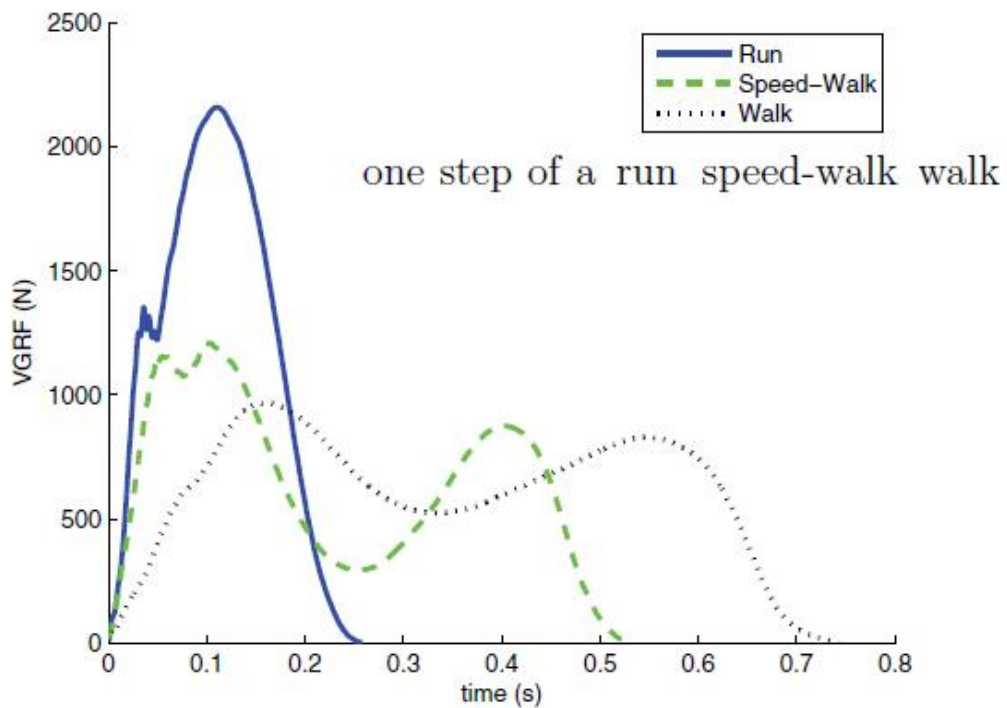


منحنى القوة - الزمن للوثب العالي باساليب مختلفة



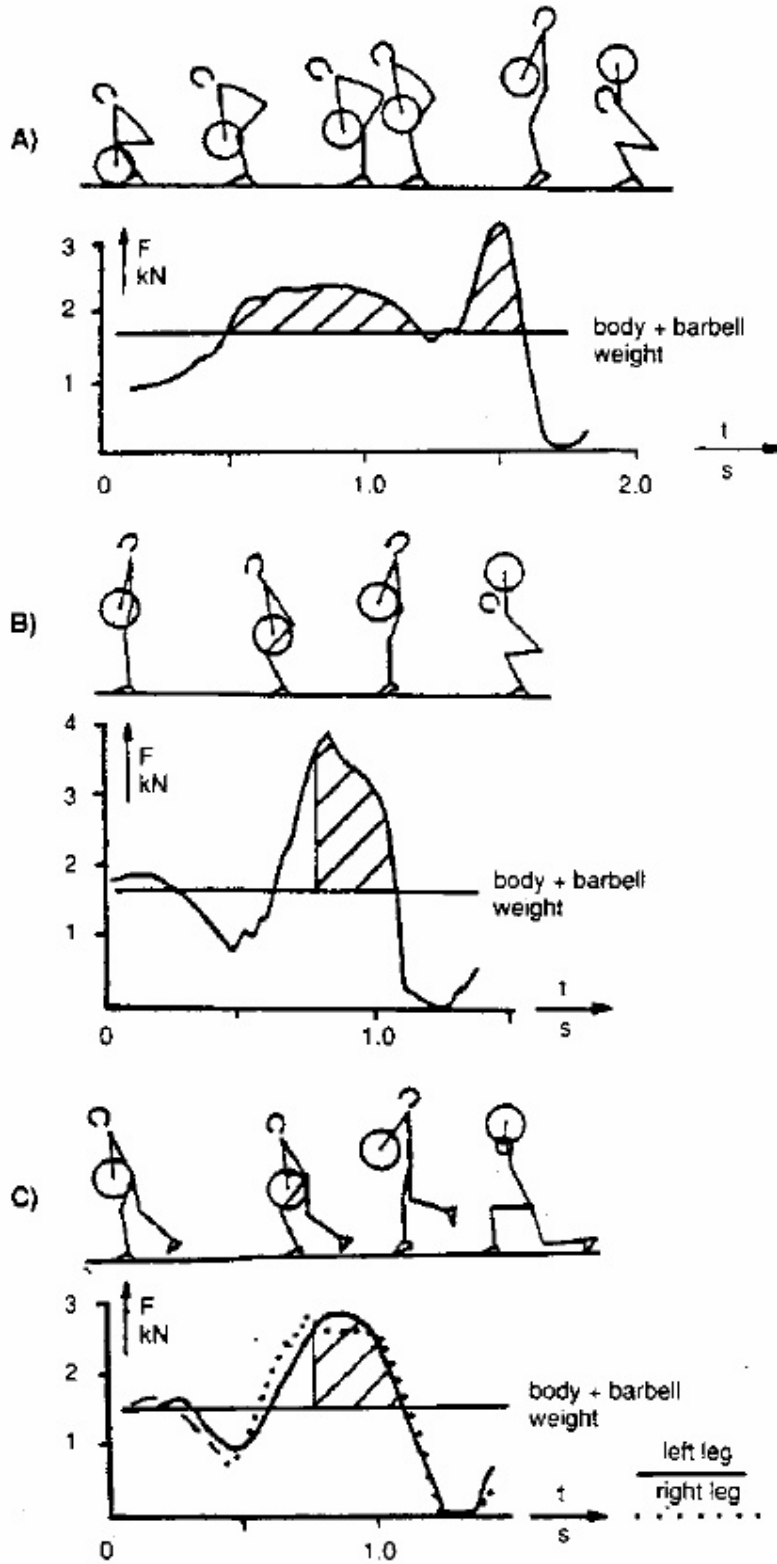


منحنى القوة – الزمن في الركض السريع (العدو) والركض العادي (الجري) والمشي

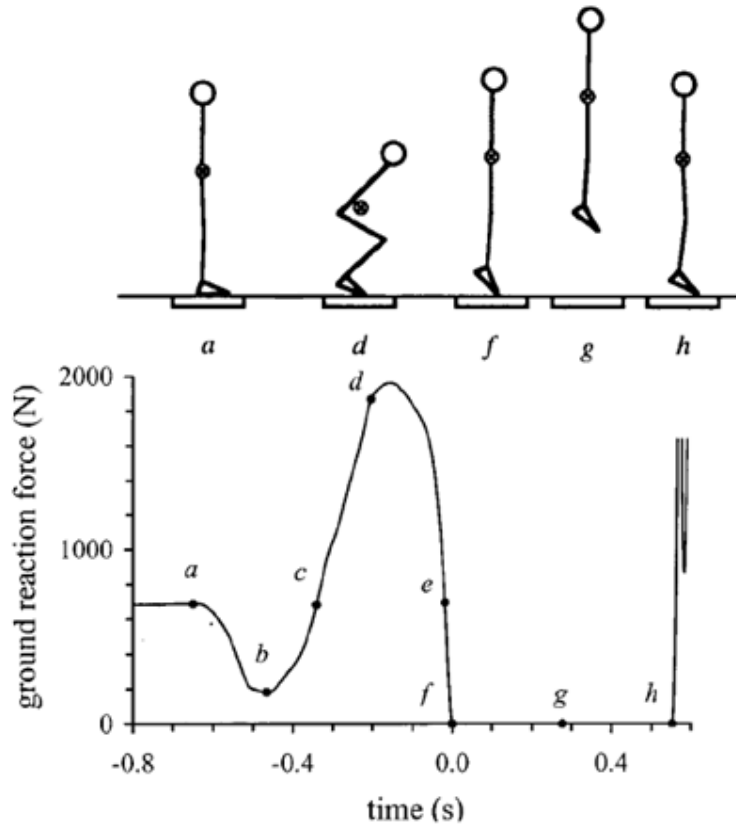




منحنى القوة - الزمن في رفع الاثقال



منحنى القوة – الزمن في اختبار الوثب العمودي



منحنى القوة – الزمن في اختبار الوثب الطويل من الثبات

in 7-, 10-, 13- and 16-Year-Old Boys

