



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111067487 A

(43)申请公布日 2020.04.28

(21)申请号 201911392829.X

(22)申请日 2019.12.30

(71)申请人 武汉体育学院

地址 430079 湖北省武汉市洪山区珞喻路
461号

(72)发明人 李春艳

(74)专利代理机构 西安铭泽知识产权代理事务
所(普通合伙) 61223

代理人 吴林

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/024(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

G16H 50/30(2018.01)

权利要求书2页 说明书4页

(54)发明名称

一种肥胖青少年运动风险评估方法

(57)摘要

本发明涉及健康评估技术领域,具体为一种肥胖青少年运动风险评估方法,通过设备终端对肥胖青少年的健康数据进行登记,设备终端为每项健康数据进行分配权重值,并计算出肥胖青少年的心率阈值以及运动时长的阈值,当运动时长和运动时的心率中的任意一项未落入心率阈值和运动时长阈值内时,此时则由报警装置发出告警,风险评估为较高,提醒用户结束运动,当运动时长和运动时的心率中的两项同时未落入心率阈值和运动时长阈值内时,此时则由报警装置发出告警,风险评估为极高,通过风险评估等级,提醒用户结束运动,以此将肥胖青少年的风险降至最小化,以此降低肥胖青少年运动时发生急症的现象。

1. 一种肥胖青少年运动风险评估方法,其特征在于,该方法主要基于具有计算能力的手机,PC端以及智能穿戴设备实现,包括以下具体步骤:

S1、通过设备终端,对肥胖青少年的健康数据进行登记,健康数据包括体重、年龄、身高、血压、心率、肌肉机能、肌肉力量、肌肉耐力、受伤史、柔韧性、灵敏协调、骨质状况和病史;其中,体重、年龄、身高、血压、肌肉机能、肌肉力量、肌肉耐力、受伤史、柔韧性、灵敏协调、骨质状况和病史由医院进行检测登记,心率由可穿戴的心率检测设备进行实时检测并反馈到设备终端;

S2、通过获取的健康数据,设备终端为每项健康数据进行分配权重值,并计算出肥胖青少年的心率阈值以及运动时长的阈值,其具体的计算公式为:

$$X = X_{sta} \pm m \cdot \sum_{i=1}^n k_i \cdot p_i \quad (i=1, 2, 3, \dots, n);$$

式中:X为心率阈值, X_{sta} 为由医院输入的心率,m为基数常数, k_i 为单项的健康数据, p_i 为单项的健康数据所对应的权重值;

$$Y = Y_{sta} \pm g \cdot \sum_{j=1}^n k_j \cdot p_j \quad (j=1, 2, 3, \dots, n);$$

式中:Y为运动时长阈值, Y_{sta} 为由医院输入的肌肉耐力,g为基数常数, k_j 为单项的健康数据, p_j 为单项的健康数据所对应的权重值;

S3、通过智能穿戴设备的内置运动监测模块检测肥胖青少年的运动状态数据,运动状态数据包括运动时长和运动时的心率;

S4、判断运动时长和运动时的心率是否落入心率阈值和运动时长阈值内,当运动时长和运动时的心率中的任意一项未落入心率阈值和运动时长阈值内时,此时则由报警装置发出告警,提醒用户结束运动;

2. 根据权利要求1所述的一种肥胖青少年运动风险评估方法,其特征在於:该方法还包括建立运动模型,包括肥胖程度、肌肉机能、肌肉力量、肌肉耐力、受伤史、柔韧性、灵敏协调、骨质状况、脊柱机能9个模块,利用运动模型的参数,与智能穿戴设备的内置运动监测模块进行连接,以获取青少年的运动种类,并根据不同的运动种类分配不同的技术常数和权重值。

3. 根据权利要求2所述的一种肥胖青少年运动风险评估方法,其特征在於:采用统计方法,根据测试的大量数据,确定运动损伤风险的权重值标准。

4. 根据权利要求3所述的一种肥胖青少年运动风险评估方法,其特征在於:在运动模型中,首先确定各个测试项目在基本模块中所占的权重值,如肌肉力量模块中,首先确定上肢力量、躯干力量、下肢力量3部分在“肌肉力量”模块中的权重,然后再确定肌肉力量在外周疲劳模块中的权重,然后再确定外周疲劳在躯体疲劳中的权重,以及躯体疲劳在整个模型中的权重,以此类推,所有权重的确定都采用专家赋权法。

5. 根据权利要求4所述的一种肥胖青少年运动风险评估方法,其特征在於:将设备终端所记录的健康数据发送到存储设备中,做成评价数据表格,定期推送至手机或PC端。

6. 根据权利要求5所述的一种肥胖青少年运动风险评估方法,其特征在於:风险评估标

准分为5个级别,分别为极低、低、一般、较高和极高,当运动时长和运动时的心率中的任意一项未落入心率阈值和运动时长阈值内时,此时则由报警装置发出告警,风险评估为较高,提醒用户结束运动,当运动时长和运动时的心率中的两项同时未落入心率阈值和运动时长阈值内时,此时则由报警装置发出告警,风险评估为极高,当运动时长和运动时的心率中的两项同时落入心率阈值和运动时长阈值内时,根据运动时长和运动时的心率的数值,再分为极低、低和一般级别的风险。

一种肥胖青少年运动风险评估方法

技术领域

[0001] 本发明涉及健康评估技术领域,具体为一种肥胖青少年运动风险评估方法。

背景技术

[0002] 随着生活水平的日益提高,全国各地都掀起了运动热潮,通过运动健身,实现身体素质的提高,以此达到增强体质的目的,尤其是针对肥胖青少年而言,身体素质差,常需要通过运动来实现增强体质,降低体重,但是,由于肥胖青少年的体质因素,在肥胖青少年运动过程中,有许多肥胖青少年由于身体因素,导致突发各类急症,本技术领域内的技术人员需要研制一种在肥胖青少年运动时,能够进行风险评估的方法,以此将肥胖青少年的风险降至最小化,以此降低肥胖青少年运动时发生急症的现象,目前,随着计算能力越来越强的手机、PC端以及智能穿戴设备的终端设备发布,健康监控技术也逐渐成熟,这样促进了对风险评估的方法研发,本发明提供一种基于手机、PC端以及智能穿戴设备的肥胖青少年运动风险评估方法。

发明内容

[0003] 为了解决上述的问题,本发明提供一种肥胖青少年运动风险评估方法。

[0004] 本发明解决其技术问题采用以下技术方案来实现:

[0005] 一种肥胖青少年运动风险评估方法,该方法主要基于具有计算能力的手机,PC端以及智能穿戴设备实现,包括以下具体步骤:

[0006] S1、通过设备终端,对肥胖青少年的健康数据进行登记,健康数据包括体重、年龄、身高、血压、心率、肌肉机能、肌肉力量、肌肉耐力、受伤史、柔韧性、灵敏协调、骨质状况和病史;其中,体重、年龄、身高、血压、肌肉机能、肌肉力量、肌肉耐力、受伤史、柔韧性、灵敏协调、骨质状况和病史由医院进行检测登记,心率由可穿戴的心率检测设备进行实时检测并反馈到设备终端;

[0007] S2、通过获取的健康数据,设备终端为每项健康数据进行分配权重值,并计算出肥胖青少年的心率阈值以及运动时长的阈值,其具体的计算公式为:

$$[0008] \quad X = X_{sta} \pm m \cdot \sum_{i=1}^n k_i \cdot p_i \quad (i=1, 2, 3, \dots, n);$$

[0009] 式中:X为心率阈值, X_{sta} 为由医院输入的心率,m为基数常数, k_i 为单项的健康数据, p_i 为单项的健康数据所对应的权重值;

$$[0010] \quad Y = Y_{sta} \pm g \cdot \sum_{j=1}^n k_j \cdot p_j \quad (j=1, 2, 3, \dots, n);$$

[0011] 式中:Y为运动时长阈值, Y_{sta} 为由医院输入的肌肉耐力,g为基数常数, k_j 为单项的健康数据, p_j 为单项的健康数据所对应的权重值;

[0012] S3、通过智能穿戴设备的内置运动监测模块检测肥胖青少年的运动状态数据,运

动状态数据包括运动时长和运动时的心率；

[0013] S4、判断运动时长和运动时的心率是否落入心率阈值和运动时长阈值内，当运动时长和运动时的心率中的任意一项未落入心率阈值和运动时长阈值内时，此时则由报警装置发出告警，提醒用户结束运动；

[0014] 作为一种优选的方案，该方法还包括建立运动模型，包括肥胖程度、肌肉机能、肌肉力量、肌肉耐力、受伤史、柔韧性、灵敏协调、骨质状况、脊柱机能9个模块，利用运动模型的参数，与智能穿戴设备的内置运动监测模块进行连接，以获取青少年的运动种类，并根据不同的运动种类分配不同的技术常数和权重值。

[0015] 作为一种优选的方案，采用统计方法，根据测试的大量数据，确定运动损伤风险的权重值标准。

[0016] 作为一种优选的方案，在运动模型中，首先确定各个测试项目在基本模块中所占的权重值，如肌肉力量模块中，首先确定上肢力量、躯干力量、下肢力量3部分在“肌肉力量”模块中的权重，然后再确定肌肉力量在外周疲劳模块中的权重，然后再确定外周疲劳在躯体疲劳中的权重，以及躯体疲劳在整个模型中的权重，以此类推，所有权重的确定都采用专家赋权法。

[0017] 作为一种优选的方案，将设备终端所记录的健康数据发送到存储设备中，做成评价数据表格，定期推送至手机或PC端。

[0018] 作为一种优选的方案，风险评估标准分为5个级别，分别为极低、低、一般、较高和极高，当运动时长和运动时的心率中的任意一项未落入心率阈值和运动时长阈值内时，此时则由报警装置发出告警，风险评估为较高，提醒用户结束运动，当运动时长和运动时的心率中的两项同时未落入心率阈值和运动时长阈值内时，此时则由报警装置发出告警，风险评估为极高，当运动时长和运动时的心率中的两项同时落入心率阈值和运动时长阈值内时，根据运动时长和运动时的心率的数值，再分为极低、低和一般级别的风险。

[0019] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：本发明所述的一种肥胖青少年运动风险评估方法，通过设备终端对肥胖青少年的健康数据进行登记，设备终端为每项健康数据进行分配权重值，并计算出肥胖青少年的心率阈值以及运动时长的阈值，当运动时长和运动时的心率中的任意一项未落入心率阈值和运动时长阈值内时，此时则由报警装置发出告警，风险评估为较高，提醒用户结束运动，当运动时长和运动时的心率中的两项同时未落入心率阈值和运动时长阈值内时，此时则由报警装置发出告警，风险评估为极高，当运动时长和运动时的心率中的两项同时落入心率阈值和运动时长阈值内时，根据运动时长和运动时的心率的数值，再分为极低、低和一般级别的风险，通过风险评估等级，提醒用户结束运动，以此将肥胖青少年的风险降至最小化，以此降低肥胖青少年运动时发生急症的现象。

具体实施例

[0020] 下面将结合本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0021] 本发明提供一种实施方式：

[0022] 一种肥胖青少年运动风险评估方法,该方法主要基于具有计算能力的手机,PC端以及智能穿戴设备实现,包括以下具体步骤:

[0023] S1、通过设备终端,对肥胖青少年的健康数据进行登记,健康数据包括体重、年龄、身高、血压、心率、肌肉机能、肌肉力量、肌肉耐力、受伤史、柔韧性、灵敏协调、骨质状况和病史;其中,体重、年龄、身高、血压、肌肉机能、肌肉力量、肌肉耐力、受伤史、柔韧性、灵敏协调、骨质状况和病史由医院进行检测登记,心率由可穿戴的心率检测设备进行实时检测并反馈到设备终端;

[0024] S2、通过获取的健康数据,设备终端为每项健康数据进行分配权重值,并计算出肥胖青少年的心率阈值以及运动时长的阈值,其具体的计算公式为:

$$[0025] \quad X = X_{sta} \pm m \cdot \sum_{i=1}^n k_i \cdot p_i \quad (i=1, 2, 3, \dots, n);$$

[0026] 式中:X为心率阈值, X_{sta} 为由医院输入的心率,m为基数常数, k_i 为单项的健康数据, p_i 为单项的健康数据所对应的权重值;

$$[0027] \quad Y = Y_{sta} \pm g \cdot \sum_{j=1}^n k_j \cdot p_j \quad (j=1, 2, 3, \dots, n);$$

[0028] 式中:Y为运动时长阈值, Y_{sta} 为由医院输入的肌肉耐力,g为基数常数, k_j 为单项的健康数据, p_j 为单项的健康数据所对应的权重值;

[0029] S3、通过智能穿戴设备的内置运动监测模块检测肥胖青少年的运动状态数据,运动状态数据包括运动时长和运动时的心率;

[0030] S4、判断运动时长和运动时的心率是否落入心率阈值和运动时长阈值内,当运动时长和运动时的心率中的任意一项未落入心率阈值和运动时长阈值内时,此时则由报警装置发出告警,提醒用户结束运动;

[0031] 该方法还包括建立运动模型,包括肥胖程度、肌肉机能、肌肉力量、肌肉耐力、受伤史、柔韧性、灵敏协调、骨质状况、脊柱机能9个模块,利用运动模型的参数,与智能穿戴设备的内置运动监测模块进行连接,以获取青少年的运动种类,并根据不同的运动种类分配不同的技术常数和权重值。

[0032] 采用统计方法,根据测试的大量数据,确定运动损伤风险的权重值标准。

[0033] 在运动模型中,首先确定各个测试项目在基本模块中所占的权重值,如肌肉力量模块中,首先确定上肢力量、躯干力量、下肢力量3部分在“肌肉力量”模块中的权重,然后再确定肌肉力量在外周疲劳模块中的权重,然后再确定外周疲劳在躯体疲劳中的权重,以及躯体疲劳在整个模型中的权重,以此类推,所有权重的确定都采用专家赋权法。

[0034] 将设备终端所记录的健康数据发送到存储设备中,做成评价数据表格,定期推送至手机或PC端。

[0035] 风险评估标准分为5个级别,分别为极低、低、一般、较高和极高,当运动时长和运动时的心率中的任意一项未落入心率阈值和运动时长阈值内时,此时则由报警装置发出告警,风险评估为较高,提醒用户结束运动,当运动时长和运动时的心率中的两项同时未落入心率阈值和运动时长阈值内时,此时则由报警装置发出告警,风险评估为极高,当运动时长

和运动时的心率中的两项同时落入心率阈值和运动时长阈值内时,根据运动时长和运动时的心率的数值,再分为极低、低和一般级别的风险。

[0036] 虽然在上文中已经参考实施例对本发明进行了描述,然而在不脱离本发明的范围的情况下,可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是,只要不存在结构冲突,本发明所披露的实施例中的各项特征均可通过任意方式相互结合起来使用,在本说明书中未对这些组合的情况进行穷举性的描述仅仅是出于省略篇幅和节约资源的考虑。因此,本发明并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

专利名称(译)	一种肥胖青少年运动风险评估方法		
公开(公告)号	CN111067487A	公开(公告)日	2020-04-28
申请号	CN2019111392829.X	申请日	2019-12-30
[标]申请(专利权)人(译)	武汉体育学院		
申请(专利权)人(译)	武汉体育学院		
当前申请(专利权)人(译)	武汉体育学院		
[标]发明人	李春艳		
发明人	李春艳		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/024 A61B5/11 G16H50/30		
CPC分类号	A61B5/024 A61B5/11 A61B5/7275 A61B5/746 G16H50/30		
代理人(译)	吴林		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及健康评估技术领域，具体为一种肥胖青少年运动风险评估方法，通过设备终端对肥胖青少年的健康数据进行登记，设备终端为每项健康数据进行分配权重值，并计算出肥胖青少年的心率阈值以及运动时长的阈值，当运动时长和运动时的心率中的任意一项未落入心率阈值和运动时长阈值内时，此时则由报警装置发出告警，风险评估为较高，提醒用户结束运动，当运动时长和运动时的心率中的两项同时未落入心率阈值和运动时长阈值内时，此时则由报警装置发出告警，风险评估为极高，通过风险评估等级，提醒用户结束运动，以此将肥胖青少年的风险降至最小化，以此降低肥胖青少年运动时发生急症的现象。

$$X = X_{sta} \pm m \cdot \sum_{i=1}^n k_i \cdot p_i \quad (i=1, 2, 3, \dots, n);$$