



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109223048 A

(43)申请公布日 2019.01.18

(21)申请号 201811285918.X

(22)申请日 2018.10.31

(71)申请人 河南农业大学

地址 450002 河南省郑州市金水区农业路  
63号

(72)发明人 邓立新 胡赛娜 黄静 魏通  
郝亚歌 王超 陈伟 王文静  
贺丛

(74)专利代理机构 郑州异开专利事务所(普通  
合伙) 41114

代理人 王霞

(51)Int.Cl.

A61B 8/08(2006.01)

权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)发明名称

一种预测犬胎龄的方法

(57)摘要

本发明公开了一种预测犬胎龄的方法,使用兽用超声仪对胎儿进行扫查,首先自头部向下到脊柱,沿脊柱找到心脏波动明显处进行十字交叉扫查,得到标准四腔心切面,在此切面上找到升主动脉根部,对其内径 $X_1$ 进行测量;探头向下,后腔静脉血管穿过肝脏进入右心房,在右心入口下2cm处对其内径 $X_2$ 进行测量;探头向下观察胎儿腹部,找到胎儿腹主动脉的纵切面,对其内径 $X_3$ 进行测量;然后依照趋势函数 $Y_1=0.0109 X_1-0.3393$ ;  $Y_2=0.0112 X_2-0.3467$ ;  $Y_3=0.0094 X_3-0.2364$ ;计算后得到三个胎龄数据,若 $Y_1$ 、 $Y_2$ 、 $Y_3$ 无显著差异,证明此胎儿心脏发育正常,胎龄预测准确。本发明根据三个血管的内径变化与胎龄呈高度正相关的线性关系来准确预测犬胎龄,方法简单,准确度高。



后腔静脉

1. 一种预测犬胎龄的方法,其特征在于:

孕犬取仰卧位,使用兽用超声诊断仪,探头首先找到子宫角,分别沿着两侧子宫角由尾侧至头侧依次扫查每一个胎儿;

每个胎儿均需要首先找到头部,向下找到脊柱,沿着脊柱的方向向下找到心脏波动明显的位置,进行交叉扫查,找到含心脏的胸腔横切面后进行扇形扫查获得标准四腔心切面,在此切面上找到升主动脉根部,对其内径 $X_1$ 进行测量;探头继续向下,看到后腔静脉血管穿过肝脏进入右心房,在右心入口下2cm处对其内径 $X_2$ 进行测量;探头继续向下观察胎儿腹部,找到胎儿腹主动脉的纵切面,对其内径 $X_3$ 进行测量;

将测量得到的升主动脉根部内径尺寸 $X_1$ 、后腔静脉血管内径尺寸 $X_2$ 和腹主动脉 $X_3$ 内径尺寸分别带入以下趋势函数中:

$$Y_1 = 0.0109 X_1 - 0.3393;$$

$$Y_2 = 0.0112 X_2 - 0.3467;$$

$$Y_3 = 0.0094 X_3 - 0.2364;$$

经过计算,每个血管内径可对应一个胎龄数据,比较三者的差异度,若 $Y_1$ 、 $Y_2$ 、 $Y_3$ 无显著差异,证明此胎儿心脏发育正常,胎龄预测准确。

## 一种预测犬胎龄的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及兽医临床对动物胎儿的研究,尤其是涉及一种预测犬胎龄的方法。

### 背景技术

[0002] 随着科技的进步,超声诊断学的发展日臻完善,特别是兽医临床上使用超声诊断仪的普及,对监测胚胎时期胎儿重要大血管的生长发育情况,早期筛查出某些先心病以及由于循环障碍而引起的疾病等方面均展现出了重要的作用。人医上许多报道称,相当大一部分先天性心脏病常常伴随有升主动脉内径异常的情况,在产前也比较容易取得胎儿升主动脉的二维图像。胚胎时期胎儿的血液循环情况特别复杂,后腔静脉内主要包含来自母体的含丰富营养的血液以及后肢回流而来的静脉血,人医研究表明后腔静脉内径的改变从一个侧面可反映出右侧心房血流动力学的改变,右心的功能也因此而被反映出。故观察升主动脉内径变化的规律来评价这种变化对犬胎儿心脏畸形也具有重要的临床意义。而测量胎儿主要大血管内径的数值指标对预测犬胎龄也具有一定的研究价值。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种预测犬胎龄的方法,该方法通过测量犬胎儿的主要大血管内径变化,不仅可准确预测犬胎龄,而且对早期筛查出犬胎儿的某些先心病或由于循环障碍而引起的疾病也具有重要作用。

[0004] 为实现上述目的,本发明可采取下述技术方案:

本发明所述的预测犬胎龄的方法为:

孕犬取仰卧位,使用兽用超声诊断仪,探头首先找到子宫角,分别沿着两侧子宫角由尾侧至头侧依次扫查每一个胎儿;

每个胎儿均需要首先找到头部,向下找到脊柱,沿着脊柱的方向向下找到心脏波动明显的位置,进行十字交叉扫查,找到含心脏的胸腔横切面后进行扇形扫查获得标准四腔心切面,在此切面上找到升主动脉根部,对其内径 $X_1$ 进行测量;探头继续向下,看到后腔静脉血管穿过肝脏进入右心房,在右心入口下2cm处对其内径 $X_2$ 进行测量;探头继续向下观察胎儿腹部,找到胎儿腹主动脉的纵切面,对其内径 $X_3$ 进行测量;

将测量得到的升主动脉根部内径尺寸 $X_1$ 、后腔静脉血管内径尺寸 $X_2$ 和腹主动脉 $X_3$ 内径尺寸分别带入以下趋势函数中:

$$Y_1 = 0.0109 X_1 - 0.3393;$$

$$Y_2 = 0.0112 X_2 - 0.3467;$$

$$Y_3 = 0.0094 X_3 - 0.2364;$$

经过计算,每个血管内径可对应一个胎龄数据,比较三者的差异度,若 $Y_1$ 、 $Y_2$ 、 $Y_3$ 无显著差异,证明此胎儿心脏发育正常,胎龄预测准确。

[0005] 当计算出的 $Y_1$ 、 $Y_2$ 、 $Y_3$ 相差较大,即犬胎儿胎龄误差大于7天时,则可怀疑该犬胎儿的心脏大血管(一条或多条)存在发育异常,可以对早期筛查某些先心病或由于循环障碍而

引起的疾病提供临床依据。

[0006] 本发明的优点在于：由于所测量的三条血管（升主动脉、后腔静脉血管和腹主动脉）的内径均会随时间的推移而增粗变宽，并且与胎龄呈高度的线性正相关，所以测量其内径尺寸可准确预测犬胎龄；同时，监测胚胎时期胎儿重要大血管的生长发育情况，一旦此关系发生变化，可尽早发现犬胎儿可能存在心脏大血管发育异常，为早期筛查出某些先心病以及由于循环障碍而引起的疾病提供依据。

### 附图说明

[0007] 图1是犬胎儿的后腔静脉血管B超图。

[0008] 图2是犬胎儿的腹主动脉血管B超图。

[0009] 图3是犬胎儿的升主动脉血管B超图。

### 具体实施方式

[0010] 下面通过具体实施例对本发明做更加详细的说明，以方便本领域技术人员的理解。

[0011] 本发明所述的预测犬胎龄的方法其具体操作步骤为：

首先使孕犬处于仰卧位（并进行安全可靠的固定），使用SIUI兽用超声诊断仪Apogee 1200V，线阵探头L8L38C，探头首先找到子宫角，分别沿着两侧子宫角由尾侧至头侧依次扫查每一个胎儿，确定胎儿数量后，按以下方法逐个对胎儿进行测量：

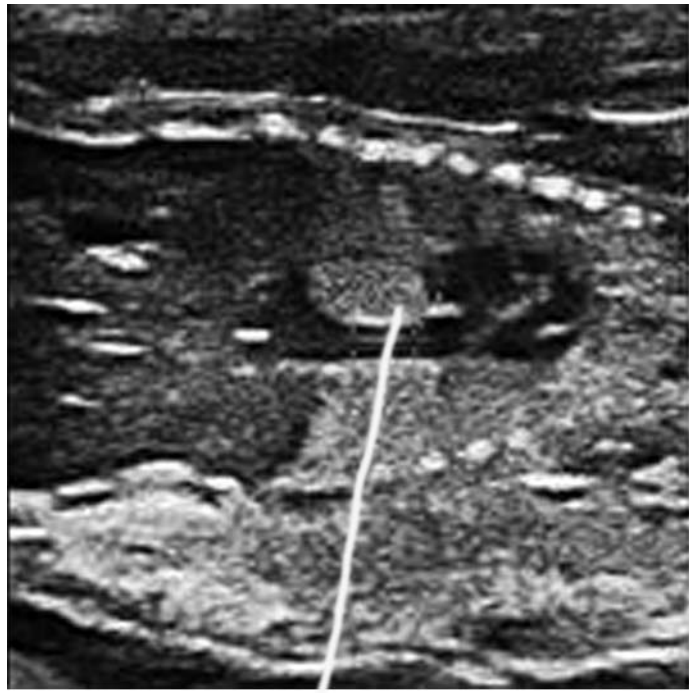
探头首先找到胎儿的头部，向下找到脊柱，沿着脊柱的方向向下找到心脏波动明显的位置进行十字交叉扫查，找到含心脏的胸腔横切面后进行扇形扫查获得标准四腔心切面，在此切面上找到升主动脉根部（如图3所述），并进行测量，为保证数据准确，可连续测三次获得平均值 $X_1$ ；继续向下观察胎儿胸部，能看到一条很宽的血管穿过肝脏进入右心房，此即为后腔静脉（如图1所示），在右心入口下2cm处对其内径进行测量 $X_2$ ；腹主动脉由于贯穿整个腹腔，且与脊柱平行，因此将探头继续向下观察胎儿腹部，就可以很容易找到胎儿腹主动脉的纵切面（如图2所示），并测量腹主动脉的内径，连续测三次获得平均值 $X_3$ 。

[0012] 三条血管的内径均都随着时间的推移而增粗变宽，并且与胎龄呈高度的线性正相关，升主动脉的趋势函数为： $Y_1 = 0.0109 X_1 - 0.3393$ ；腹主动脉的趋势函数为： $Y_3 = 0.0094 X_3 - 0.2364$ ；后腔静脉的趋势函数为： $Y_2 = 0.0112 X_2 - 0.3467$ 。

[0013] 将测量得到的升主动脉根部内径尺寸 $X_1$ 、后腔静脉血管内径尺寸 $X_2$ 和腹主动脉 $X_3$ 内径尺寸分别带入上述趋势函数中，经过计算，每个血管内径可对应一个胎龄数据；比较三者的差异度，若 $Y_1$ 、 $Y_2$ 、 $Y_3$ 无显著差异，证明此胎儿心脏发育正常，胎龄预测准确。

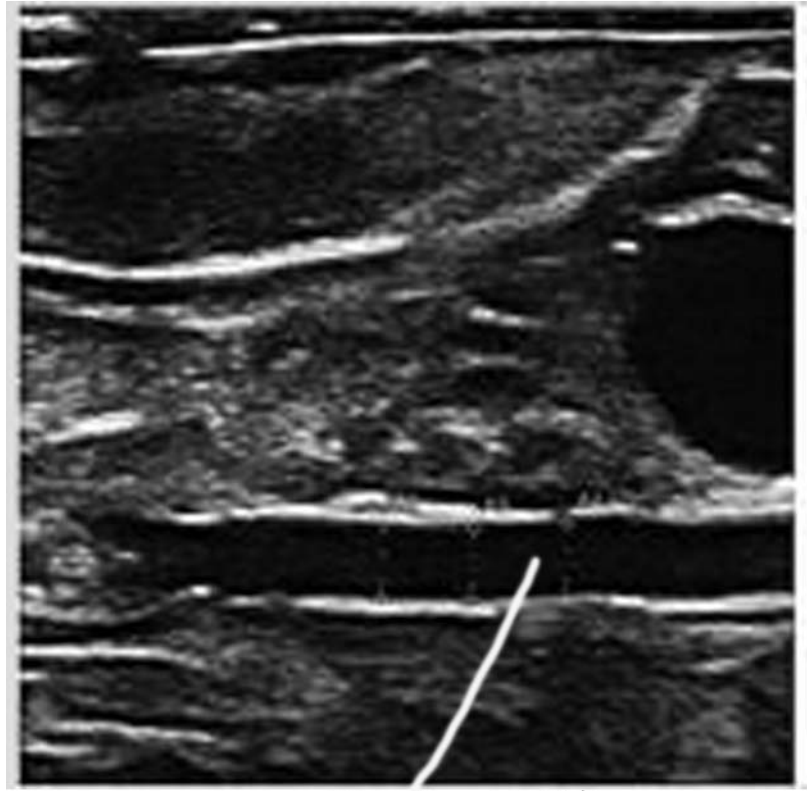
[0014] 当计算出的犬胎儿胎龄相差较大（误差大于7天时），可以怀疑该犬胎儿的心脏大血管（一条或多条）存在发育异常，对早期筛查某些先心病或由于循环障碍而引起的疾病提供临床依据。

[0015] 在临床实践中，采用本发明方法评估胎龄时，可以与胎儿器官的发育成熟度结合起来进行评估，以提高预测的准确性。。



# 后腔静脉

图1



腹主动脉

图2



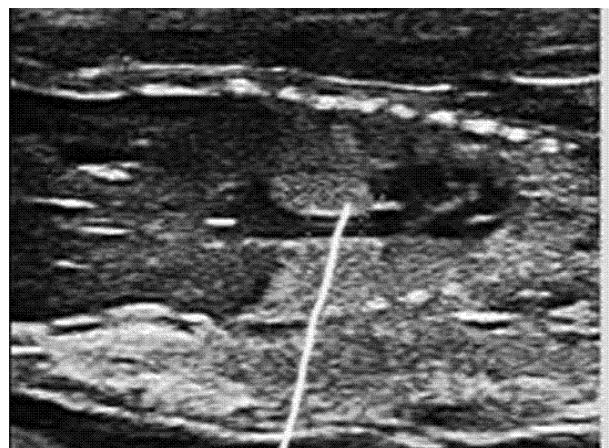
升主动脉

图3

专利名称(译)	一种预测犬胎龄的方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN109223048A</a>	公开(公告)日	2019-01-18
申请号	CN201811285918.X	申请日	2018-10-31
[标]申请(专利权)人(译)	河南农业大学		
申请(专利权)人(译)	河南农业大学		
当前申请(专利权)人(译)	河南农业大学		
[标]发明人	邓立新 胡赛娜 黄静 魏通 郝亚歌 王超 陈伟 王文静 贺丛		
发明人	邓立新 胡赛娜 黄静 魏通 郝亚歌 王超 陈伟 王文静 贺丛		
IPC分类号	A61B8/08		
CPC分类号	A61B8/0866 A61B8/0883 A61B8/0891 A61B2503/40		
代理人(译)	王霞		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种预测犬胎龄的方法，使用兽用超声仪对胎儿进行扫描，首先自头部向下到脊柱，沿脊柱找到心脏波动明显处进行十字交叉扫描，得到标准四腔心切面，在此切面上找到升主动脉根部，对其内径X1进行测量；探头向下，后腔静脉血管穿过肝脏进入右心房，在右心入口下2cm处对其内径X2进行测量；探头向下观察胎儿腹部，找到胎儿腹主动脉的纵切面，对其内径X3进行测量；然后依照趋势函数 $Y1=0.0109 X1-0.3393$ ； $Y2=0.0112 X2-0.3467$ ； $Y3=0.0094 X3-0.2364$ ；计算后得到三个胎龄数据，若Y1、Y2、Y3无显著差异，证明此胎儿心脏发育正常，胎龄预测准确。本发明根据三个血管的内径变化与胎龄呈高度正相关的线性关系来准确预测犬胎龄，方法简单，准确度高。



后腔静脉