



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109199452 A

(43)申请公布日 2019.01.15

(21)申请号 201811286685.5

(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)

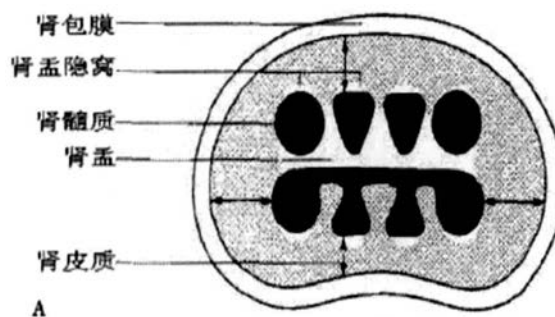
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54)发明名称

一种精确预测犬猫胎龄的方法

### (57)摘要

本发明公开了一种精确预测犬猫胎龄的方法:使孕犬/猫处于仰卧位,使用兽用超声诊断仪测量胎儿肾脏正中矢状面的长度,记为肾脏长轴;分别测量左侧肾脏与右侧肾脏的正中纵切面最大长度X1和X2,依照左肾长轴回归方程: $Y1=0.0811X1-2.5876$ ;右肾长轴回归方程: $Y2=0.087X2-2.8491$ ,计算出该胎儿的胎龄 $Y=Y1+Y2$ 。由于犬猫的肾脏成豌豆状,左右各一个;左肾位置靠后;右肾位置在前。而孕后期(怀孕40天以后)的犬猫肾脏已发育成型,兽用超声诊断仪的探头能较轻松的扫查到双侧的肾脏并进行精确的测量,而且犬猫胎儿肾脏都随着胎龄的增长呈现平稳的线性增长,且和孕龄有着极强的线性关系,所以胎儿肾脏长度变化的相关指标可做为胎龄鉴定的新方法应用于实践。



1. 一种精确预测犬猫胎龄的方法,其特征在于:

使孕犬/猫处于仰卧位,使用兽用超声诊断仪测量胎儿肾脏正中矢状面的长度,记为肾脏长轴;分别测量左侧肾脏与右侧肾脏的正中纵切面最大长度 $X_1$ 和 $X_2$ ,依照左肾长轴回归方程: $Y_1 = 0.0811X_1 - 2.5876$ ;右肾长轴回归方程: $Y_2 = 0.087X_2 - 2.8491$ ,计算出该胎儿的胎龄 $Y = Y_1 = Y_2$ 。

## 一种精确预测犬猫胎龄的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及临床兽医对动物胎儿的研究,尤其是涉及一种精确预测犬猫胎龄的方法。

### 背景技术

[0002] 肾脏是哺乳动物泌尿系统中最为重要的器官,机体在新陈代谢过程中产生的许多代谢产物是由血液运输到肾脏,在肾内形成尿液,经尿道排除体外。除了排泄功能外,肾脏在动物体盐类代谢、渗透压和保持酸碱度均衡等方面同样起到关键作用。除此之外,肾脏还具有一定的内分泌功能,能分泌许多种生物活性物质,通过这些物质对动物体相关生理功能进行调节。

[0003] 目前,兽医临床上用于推测胎龄的方法主要是在孕早期(23天-40天)通过测量妊娠囊外径来实现,怀孕后期(40天-分娩)主要通过测量胎儿双顶径的大小来推测,虽然此种方法已经得到了广大临床医师的认可,但在孕后期双顶径的测量往往由于胎儿体位和个体医师测量手段不一而存在较大的误差,因此急需找到一个孕后期能精确预测犬猫胎龄的指标,通过对该指标的检测进而准确预测犬猫的胎龄。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种精确预测犬猫胎龄的方法,该方法以犬猫胎儿的肾脏长度作为指标,检测方便且预测的准确度高。

[0005] 为实现上述目的,本发明可采取下述技术方案:

本发明所述的精确预测犬猫胎龄的方法为:

使孕犬/猫处于仰卧位,使用兽用超声诊断仪测量胎儿肾脏正中矢状面的长度,记为肾脏长轴;分别测量左侧肾脏与右侧肾脏的正中纵切面最大长度 $X_1$ 和 $X_2$ ,依照左肾长轴回归方程: $Y_1 = 0.0811X_1 - 2.5876$ ;右肾长轴回归方程: $Y_2 = 0.087X_2 - 2.8491$ ,计算出该胎儿的胎龄 $Y = Y_1 = Y_2$ 。

[0006] 本发明的优点在于:

由于犬猫的肾脏成豌豆状,左右各一个;左肾位置靠后(于胃、脾、胰的下方)腰椎横突下方;右肾位置在前(于肝、胰下方)最后肋骨近上端和前几个腰椎横突下方。而孕后期(怀孕40天以后)的犬猫肾脏已发育成型,兽用超声诊断仪的探头能较轻松的扫查到双侧的肾脏并进行精确的测量,而且犬猫胎儿肾脏都随着胎龄的增长呈现平稳的线性增长,且和孕龄有着极强的线性关系,所以胎儿肾脏长度变化的相关指标可做为胎龄鉴定的新方法应用于实践。

### 附图说明

[0007] 图1是犬的肾脏简图。

[0008] 图2是B超显示出的犬胎儿肾脏正中矢状面图。

## 具体实施方式

[0009] 下面通过具体实施例对本发明方法做更加详细的说明,以便于本领域技术人员的理解和应用。

[0010] 图1为犬的肾脏简图。

[0011] 以犬为例(检测孕猫时方法相同),当犬孕相明显(胎龄应在40天左右)时,为准确预测其胎龄,可采用以下方法:

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)找到孕犬的子宫角,分别沿着两侧子宫角由尾侧至头次依次扫查每一个胎儿,确定胎儿分布情况。

[0012] 选定其中一只胎儿(为确保准确度,要求每只胎儿都要测量),先进行整体扫查,首先判断胎儿的胎势、胎向及胎位,然后探头沿胎儿的长轴从腰椎向腹侧进行缓慢扫查,将探头置于脊柱平行且在脊柱正上方的位置,在腰椎两侧分别向左、右两侧做扇形扫查找到双侧的肾脏。正常情况下右肾紧贴右肝叶,左肾与胃相邻并位于胃下方。对肾脏的大小,形态,回声结构进行观察,如图2所示,此时测量胎儿肾脏正中矢状面的长度记为肾脏长轴(图中两黄色星号之间),然后对左右肾脏的长度进行准确测量,测定左肾脏的长度为 $X_1$ ,右肾脏的长度为 $X_2$ ,单位cm。根据左肾长轴回归方程: $Y_1 = 0.0811X_1 - 2.5876$ ;右肾长轴回归方程: $Y_2 = 0.087X_2 - 2.8491$ ( $Y_1$ 和  $Y_2$ 表示胎龄),即可计算出该犬胎儿的胎龄 $Y=Y_1=Y_2$ 。当实际测量计算后 $Y_1$ 和 $Y_2$ 数值不等时,取 $Y_1$ 和 $Y_2$ 的平均值。

[0013] 下表1、表2分别为按照本发明方法测量出的犬猫胎儿的肾脏长轴变化进而预测出的孕龄。

[0014] 下表1为按照本发明方法测量出的犬胎儿肾脏长轴变化与孕龄变化数据

怀孕天数 (d) <sup>Ⓔ</sup>	左肾长轴长度 ( $\bar{x} \pm s$ (cm)) <sup>Ⓔ</sup>	右肾长轴长度 ( $\bar{x} \pm s$ (cm)) <sup>Ⓔ</sup>
40 <sup>Ⓔ</sup>	0.64 $\pm$ 0.02 <sup>Ⓔ</sup>	0.62 $\pm$ 0.03 <sup>Ⓔ</sup>
41 <sup>Ⓔ</sup>	0.7 $\pm$ 0.02 <sup>Ⓔ</sup>	0.63 $\pm$ 0.04 <sup>Ⓔ</sup>
42 <sup>Ⓔ</sup>	0.77 $\pm$ 0.14 <sup>Ⓔ</sup>	0.74 $\pm$ 0.04 <sup>Ⓔ</sup>
43 <sup>Ⓔ</sup>	0.88 $\pm$ 0.03 <sup>Ⓔ</sup>	0.86 $\pm$ 0.06 <sup>Ⓔ</sup>
44 <sup>Ⓔ</sup>	0.94 $\pm$ 0.04 <sup>Ⓔ</sup>	0.92 $\pm$ 0.03 <sup>Ⓔ</sup>
45 <sup>Ⓔ</sup>	1.02 $\pm$ 0.08 <sup>Ⓔ</sup>	0.96 $\pm$ 0.02 <sup>Ⓔ</sup>
46 <sup>Ⓔ</sup>	1.18 $\pm$ 0.15 <sup>Ⓔ</sup>	1.13 $\pm$ 0.13 <sup>Ⓔ</sup>
47 <sup>Ⓔ</sup>	1.29 $\pm$ 0.22 <sup>Ⓔ</sup>	1.34 $\pm$ 0.08 <sup>Ⓔ</sup>
48 <sup>Ⓔ</sup>	1.35 $\pm$ 0.16 <sup>Ⓔ</sup>	1.45 $\pm$ 0.11 <sup>Ⓔ</sup>
49 <sup>Ⓔ</sup>	1.39 $\pm$ 0.04 <sup>Ⓔ</sup>	1.48 $\pm$ 0.06 <sup>Ⓔ</sup>
50 <sup>Ⓔ</sup>	1.44 $\pm$ 0.16 <sup>Ⓔ</sup>	1.63 $\pm$ 0.06 <sup>Ⓔ</sup>
51 <sup>Ⓔ</sup>	1.64 $\pm$ 0.02 <sup>Ⓔ</sup>	1.66 $\pm$ 0.04 <sup>Ⓔ</sup>
52 <sup>Ⓔ</sup>	1.67 $\pm$ 0.05 <sup>Ⓔ</sup>	1.73 $\pm$ 0.05 <sup>Ⓔ</sup>
53 <sup>Ⓔ</sup>	1.72 $\pm$ 0.04 <sup>Ⓔ</sup>	1.82 $\pm$ 0.07 <sup>Ⓔ</sup>
54 <sup>Ⓔ</sup>	1.77 $\pm$ 0.2 <sup>Ⓔ</sup>	1.85 $\pm$ 0.12 <sup>Ⓔ</sup>
55 <sup>Ⓔ</sup>	1.86 $\pm$ 0.12 <sup>Ⓔ</sup>	1.9 $\pm$ 0.11 <sup>Ⓔ</sup>
56 <sup>Ⓔ</sup>	1.95 $\pm$ 0.1 <sup>Ⓔ</sup>	2.03 $\pm$ 0.15 <sup>Ⓔ</sup>
57 <sup>Ⓔ</sup>	2.1 $\pm$ 0.15 <sup>Ⓔ</sup>	2.09 $\pm$ 0.05 <sup>Ⓔ</sup>
58 <sup>Ⓔ</sup>	2.13 $\pm$ 0.07 <sup>Ⓔ</sup>	2.14 $\pm$ 0.05 <sup>Ⓔ</sup>
59 <sup>Ⓔ</sup>	2.24 $\pm$ 0.07 <sup>Ⓔ</sup>	2.32 $\pm$ 0.2 <sup>Ⓔ</sup>
60 <sup>Ⓔ</sup>	2.19 $\pm$ 0.11 <sup>Ⓔ</sup>	2.3 $\pm$ 0.15 <sup>Ⓔ</sup>
61 <sup>Ⓔ</sup>	2.25 $\pm$ 0.01 <sup>Ⓔ</sup>	2.34 $\pm$ 0.14 <sup>Ⓔ</sup>

下表2为按照本发明方法测量出的猫胎儿肾脏长轴变化与孕龄变化数据

孕龄 (D) <sup>Ⓔ</sup>	左肾长轴 $\pm$ SD <sup>Ⓔ</sup>	右肾长轴 $\pm$ SD <sup>Ⓔ</sup>
42 <sup>Ⓔ</sup>	0.598 $\pm$ 0.031 <sup>Ⓔ</sup>	0.063 $\pm$ 0.025 <sup>Ⓔ</sup>
44 <sup>Ⓔ</sup>	0.667 $\pm$ 0.030 <sup>Ⓔ</sup>	0.755 $\pm$ 0.052 <sup>Ⓔ</sup>
46 <sup>Ⓔ</sup>	0.761 $\pm$ 0.044 <sup>Ⓔ</sup>	0.848 $\pm$ 0.072 <sup>Ⓔ</sup>
48 <sup>Ⓔ</sup>	0.853 $\pm$ 0.041 <sup>Ⓔ</sup>	0.912 $\pm$ 0.058 <sup>Ⓔ</sup>
50 <sup>Ⓔ</sup>	0.926 $\pm$ 0.050 <sup>Ⓔ</sup>	1.002 $\pm$ 0.067 <sup>Ⓔ</sup>
52 <sup>Ⓔ</sup>	1.005 $\pm$ 0.053 <sup>Ⓔ</sup>	1.112 $\pm$ 0.059 <sup>Ⓔ</sup>
54 <sup>Ⓔ</sup>	1.119 $\pm$ 0.047 <sup>Ⓔ</sup>	1.146 $\pm$ 0.128 <sup>Ⓔ</sup>
56 <sup>Ⓔ</sup>	1.187 $\pm$ 0.050 <sup>Ⓔ</sup>	1.208 $\pm$ 0.078 <sup>Ⓔ</sup>
58 <sup>Ⓔ</sup>	1.247 $\pm$ 0.048 <sup>Ⓔ</sup>	1.272 $\pm$ 0.071 <sup>Ⓔ</sup>
60 <sup>Ⓔ</sup>	1.284 $\pm$ 0.079 <sup>Ⓔ</sup>	1.301 $\pm$ 0.062 <sup>Ⓔ</sup>
62 <sup>Ⓔ</sup>	1.378 $\pm$ 0.076 <sup>Ⓔ</sup>	1.367 $\pm$ 0.085 <sup>Ⓔ</sup>

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

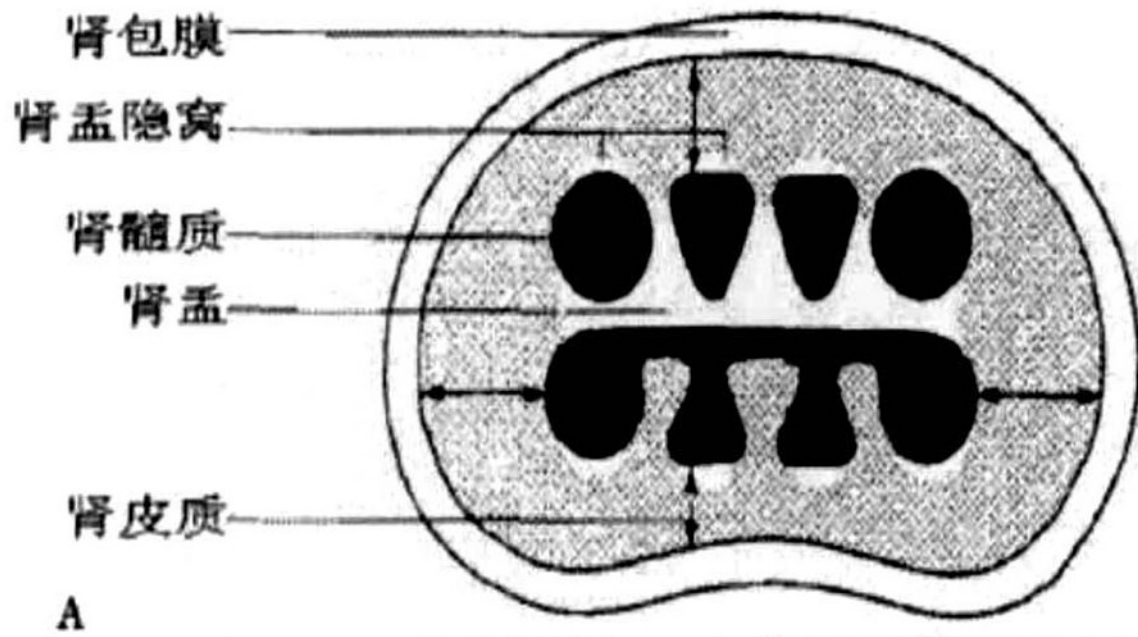


图1

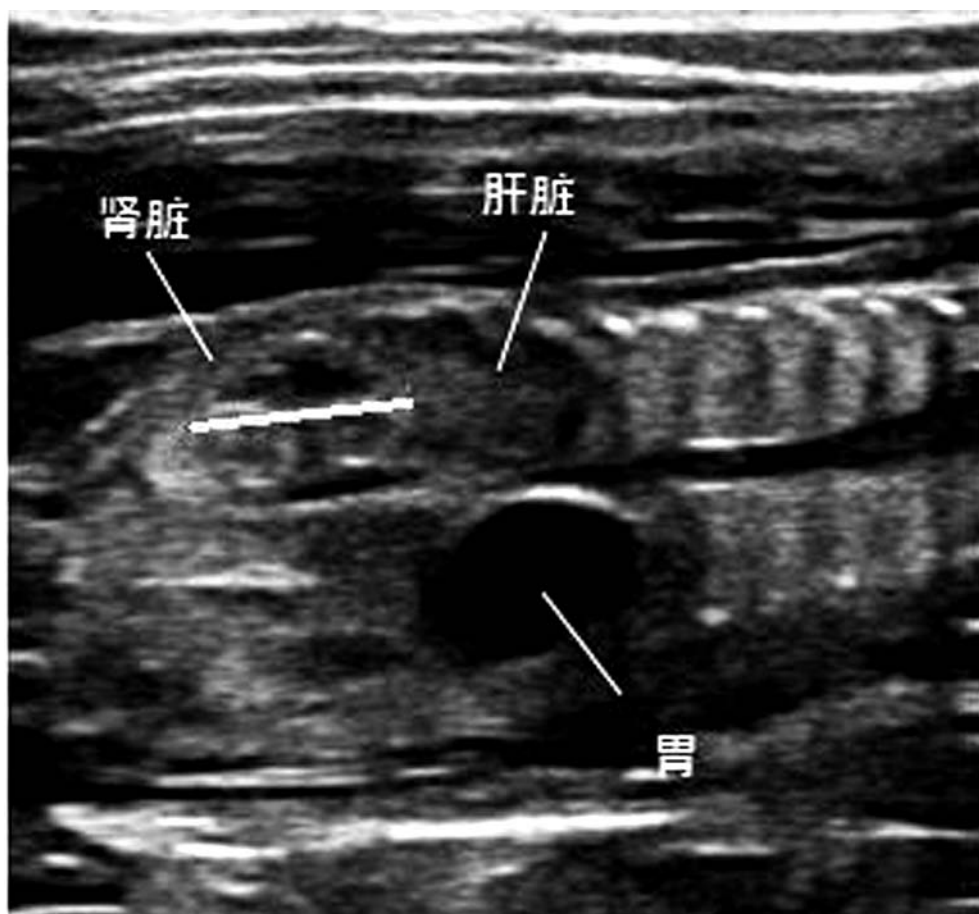


图2

专利名称(译)	一种精确预测犬猫胎龄的方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN109199452A</a>	公开(公告)日	2019-01-15
申请号	CN201811286685.5	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		
代理人(译)	王霞		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明公开了一种精确预测犬猫胎龄的方法为：使孕犬/猫处于仰卧位，使用兽用超声诊断仪测量胎儿肾脏正中矢状面的长度，记为肾脏长轴；分别测量左侧肾脏与右侧肾脏的正中纵切面最大长度X1和X2，依照左肾长轴回归方程： $Y1=0.0811X1-2.5876$ ；右肾长轴回归方程： $Y2=0.087X2-2.8491$ ，计算出该胎儿的胎龄 $Y=Y1=Y2$ 。由于犬猫的肾脏成豌豆状，左右各一个；左肾位置靠后；右肾位置在前。而孕后期（怀孕40天以后）的犬猫肾脏已发育成型，兽用超声诊断仪的探头能较轻松的扫查到双侧的肾脏并进行精确的测量，而且犬猫胎儿肾脏都随着胎龄的增长呈现平稳的线性增长，且和孕龄有着极强的线性关系，所以胎儿肾脏长度变化的相关指标可做为胎龄鉴定的新方法应用于实践。

