



犬の糖尿病治療最前線

竹内和義

たけうち動物病院（神奈川県）



2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

犬と猫の糖尿病の相違点

- ◎ 犬：インスリン依存性のⅠ型糖尿病
- ◎ 猫：人のⅡ型糖尿病と類似
 - Ⅰ型70%、Ⅱ型30%（50-60%がNIDDM?）
 - 食餌療法
 - 血糖降下剤
 - インスリン療法
- ◎ 診断・モニター
 - 猫＝ストレス性高血糖！
 - 血糖曲線
 - フルクトサミン値



2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

糖尿病の病理発生

- ◎ 糖尿病の定義
 - インスリン欠乏症
 - 完全
 - 不完全
 - 利用アンバランス
 - 糖分・アミノ酸
 - 脂肪酸・電解質
 - 代謝アンバランス
 - 糖新生・糖分解
 - 脂質溶解・ケトン新生
 - 蛋白異化亢進
- ◎ 糖尿病の分類
 - Ⅰ型糖尿病
 - インスリン欠乏
 - 免疫介在性
 - Ⅱ型糖尿病
 - インスリンは分泌
 - 不十分
 - Ⅲ型糖尿病
 - プロゲステロン
 - グルココルチコイド
 - GH



2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

糖尿病の分類：表現？

◎ ~~インスリン依存性~~
IDDM
~~インスリン療法が必要な糖尿病~~

◎ **Ⅰ型糖尿病**

- インスリン分泌能がほぼ消失
- 小児・若例糖尿病
- 免疫学的にβ細胞が破壊
- 遺伝的因子(?)

◎ ~~インスリン非依存性~~
IDDM

- ~~Ins必ずしも必要ない~~
- ~~血糖降下剤~~
- ~~食事療法~~
- ~~運動療法~~

◎ **Ⅱ型糖尿病**

- 肥満
- 食生活
- 遺伝的因子・体質

2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

糖尿病発病因子

- ◎ 犬
 - 中齢～高齢(5-12歳)
 - 雌性(2倍)
 - 避妊手術の普及
 - 性差は減少傾向
 - 好発犬種
 - サモエド
 - M.シュナウザー
 - ミニチュアプードル
- ◎ 猫
 - 肥満（特に重要）
 - 高齢
 - 雄性（去勢オス）
 - 人のⅡ型に類似
 - 好発品種なし

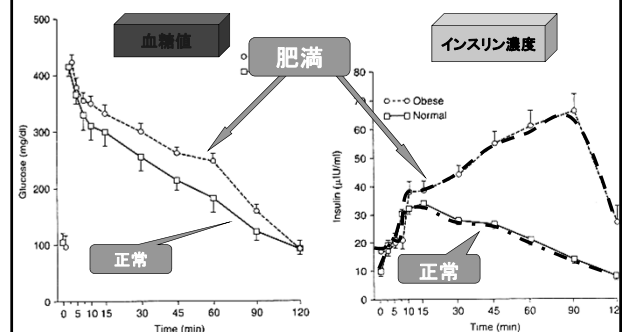
犬の糖尿病は
免疫介在性疾患



2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

ブドウ糖0.5g/kg IV後の血糖値とインスリン濃度の比較



2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

犬・人間の免疫介在性 IDDM糖尿病発症メカニズム

- ◎ Stage1: 遺伝的感受性
- ◎ Stage2: 発病誘発イベント（薬物・感染？）
- ◎ Stage3: 自己免疫反応活性化・インスリン分泌正常
- ◎ Stage4: 自己免疫反応活性化・インスリン分泌障害
- ◎ Stage5: 明らかなDM症状・インスリン分泌能残存



- ◎ Stage6: 明らかなDM症状・β細胞完全破壊



2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

糖尿病のメカニズム

鍵穴＝細胞への糖の入り口

インスリン

- 細胞のエネルギー源＝糖
 - － 血中の糖が細胞内に入らないと利用されない
 - － 糖が細胞内に入る鍵＝インスリン
 - － インスリンによってはじめて糖が利用される



2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

糖尿病の診断

- ◎ 主な診断基準
 - 臨床症状：多飲・多尿、多食、体重減少
 - 高血糖
 - 尿糖・尿ケトン
- ◎ 猫の診断
 - ストレス性高血糖（300-400 mg/d l まで上昇）
 - 対策
 - フルクトサミン
 - 糖化ヘモグロビン
 - 自宅での採尿、尿検査
 - 腎性糖尿（ファンコニー症候群、尿管障害）



2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

フルクトサミン

- ◎ 検査意義
 - 過去2-3週間の平均血糖値の目安
 - 材料：血清0.5ml
 - 送付：冷凍または冷蔵
 - 報告日数：5-8日
 - 基準値（アイデックス）
 - 犬 200-350 μmol/L
 - 猫 180-320 μmol/L
 - アイデックス会員料金 1,080円



2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

糖尿病治療に対するフルクトサミン値の評価 （犬および猫）

コントロール状況	μmol/L
基準正常値	225-365
非常に良好なコントロール	300-400
良好なコントロール	400-450
まずまずのコントロール	450-500
不良なコントロール	> 500
長期の低血糖	< 300

From Textbook of Veterinary Internal Medicine 6th ED p1582

検査に影響を及ぼす因子（主に低下）

- 低蛋白血症、低アルブミン血症、高脂血症、尿毒症、室温保存

2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

糖化ヘモグロビン

- ◎ 検査意義
 - 犬の1-2カ月の平均血糖値の目安
 - 材料：全血 0.3ml
 - 送付：冷凍or冷蔵
 - 報告：1-2日
 - 基準値（アイデックス）
 - 犬 2.2-3.4 %
 - 猫 1.7-2.7 %
 - アイデックス会員料金 1,155円



2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

糖化ヘモグロビン値の評価(犬および猫)

(アフィニティークロマトグラフィー法)

コントロール状況	犬(%)	猫(%)
基準正常値	1.7-4.9	0.9-2.8
非常に良好なコントロール	4-5	1-2.5
良好なコントロール	5-6	2-2.5
まずまずのコントロール	6-7	2.5-3.0
不良なコントロール	>7	>3
長期の低血糖	<4	<1

from Canine & Feline Endocrinology & Reproduction 3rd ED p511& p564

検査に影響を及ぼす因子

- ・貧血(PCV,35%)
- ・室温保存
- ・冷蔵保存7日以上

注:カチオオン交換液体クロマトグラフィー法では動物検査出来ない

2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

インスリン製剤の分類

- ◎ インスリンの分類
 - ・起源(動物由来、リコンビナントなど)
 - ・組成(構造)
 - ・作用の持続性
- ◎ 過去に利用可能であったインスリン製剤
 - ・短時間作用型: レギュラーインスリン (一般にR)
 - ・中間時間作用方: NPHインスリン (一般にN)
 - ・中間時間作用方: レンティンインスリン (一般にL)
 - ・長時間作用型: ウルトラレンティンインスリン (一般にU) およびPZIインスリン
- ◎ 日本は動物由来のインスリンは全て販売中止
- ◎ 人遺伝子組換え型の100U/ml製剤に統一



2013/7/30

WJVF 2013 Osaka



犬に人のインスリンを使っちゃいけません!!!

豚インスリン
・アミノ酸配列が犬
・米国
・1/3の犬1日1回で良好なコントロール
・実績: 世界中
・10年以上使用
・効果証明済み

豚由来インスリン 亜鉛製剤

Dogs aren't human. You shouldn't have to treat them with human insulin.

Introducing Vetsulin[®] (porcine insulin zinc suspension) provides the first and only FDA-approved effective regulation of a diabetic dog's blood glucose—because Vetsulin has an amino acid sequence that is the same as canine insulin. In U.S. clinical trials, one-third of dogs were well-regulated on a single dose per day. And the product has been proven internationally for more than 10 years.

Vetsulin should not be used in dogs known to have a systemic allergy to pork or pork products, and is contraindicated during periods of hyperglycemia. Keep out of the reach of children. Animals presenting with severe ketonuria, anorexia, lethargy, and/or vomiting should be stabilized with short-acting insulin and appropriate supportive therapy until their condition is stabilized. As with all insulin products, careful patient monitoring for hypoglycemia and hyperglycemia are essential to attain and maintain adequate glycemic control and associated complications. Overdosage can result in profound hypoglycemia and death. Please refer to the package insert for complete product information.

Vetsulin can make diabetic care for everyone so much easier. Access technical and educational materials at www.vetsulin.com. Or call 800-841-8272.

vetsulin

豚由来 レンティンインスリン



2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

Insulin, Lente Purified Porcine 豚由来精製インスリン

Trade Names: 商品名
Caninsulin
Vetsulin

General Notes: 一般的な注意事項 40単位専用注射器を使用する事
U-40 insulin syringes are required for Caninsulin and Vetsulin.

Related Uses:

Antidiabetic agent, insulin
Diabetes mellitus, insulin (intermediate acting) 中間時間作用型インスリン

Doses:

Species Dose
Dog 0.5-1.0 U/kg SC q12h (starting dose, adjust accordingly)
Cat 0.25-0.5 U/kg SC q8-12h (starting dose, adjust accordingly)

Forms:

Injectable: 40 U/ml

Address (URL): <http://www.vin.com/Members/Drug/NACA.plx?ID=438>

2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

現在米国・ヨーロッパで入手可能な犬と猫に推奨されるインスリン製剤アナログ製剤は除く

- ◎ 短時間作用型
 - ・レギュラーインスリン (結晶亜鉛インスリン)
 - ヒューミンR, ノボリンR: ヒト遺伝子組換え, 100 U/ml
- ◎ 中間時間作用型
 - ・NPHインスリン (中性プロタミンハーゲドロン)
 - 燐酸緩衝液中のプロタミン亜鉛複合体
 - ヒューミンN, ノボリンN: ヒト遺伝子組換え, 100 U/ml
 - ・レンティンインスリン (3割; セミレンテ, 7割ウルトラレンテ; 日本未発売)
 - アセテート緩衝液中の結晶および無結晶の混合
 - Vetsulin [Intervet] Pure pork insulin (40 U/ml)
- ◎ 長時間作用型
 - ・PZIインスリン (日本未発売)
 - プロタミンと亜鉛の複合インシュリン製剤
 - 製品: Products: PZI Vet, [Idexx] 90% Beef, 10% Pork (40 U/ml)
 - 猫専用ヒトリコンビナントPZI
 - ProZinc



2013/7/30

WJVF 2013 Osaka



2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

IDDMの犬における 各種インスリン製剤の効果試験

	品種	DM タイプ	性別	年齢	体重Kg	NPH (IU/Kg)	GL (IU/Kg)	DM (IU/Kg)
Dog1	ビーグル	人工的	オス	6	13.1	0.61	0.46	0.23
Dog2	ビーグル	人工的	オス	6	13.5	0.59	0.48	0.19
Dog3	ビーグル	人工的	オス	8	11.3	0.49	0.40	0.09
Dog4	Mダックス	I型	MC	4	5.6	0.63	0.54	0.18
Dog5	Mシュナウ ザー	I型	メス	3	7.3	0.41	0.34	0.07

Sako T, et al.: Time-action profile of insulin detemir in normal and diabetic dogs.
Research in Veterinary Science, 90(2011)396-403

約3-4倍の作用

GL: グラルギン、DM: レベミル

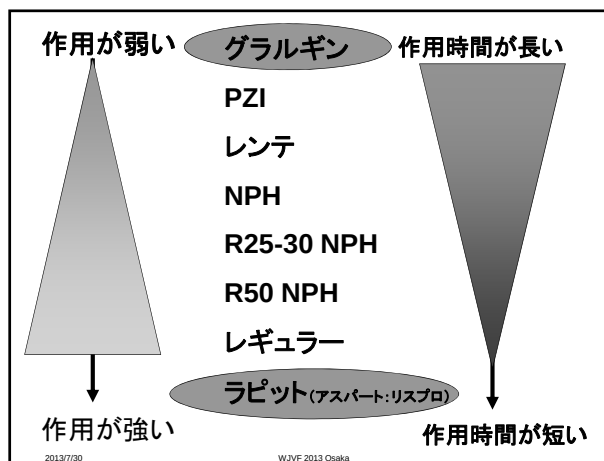


2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

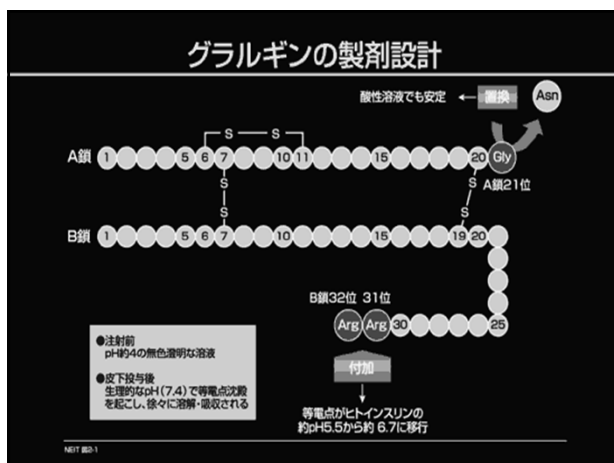
製剤	カートリッジ型 (100単位/カートリッジ)	カートリッジ (ペンフィル製剤)	バイアル [®]	作用機序モデル TM	血糖値 降下開始時間 (h:min)	血糖値 降下持続時間 (h:min)	血糖値 降下持続時間 (h:min)
速効型	アピララ速効カート	アピララ速効カート	アピララ速効 100単位/mL		10分未満	0.5-1.5	3-5
	ノボラピラ速効ペンフィル	ノボラピラ速効 ペンフィル	ノボラピラ速効 100単位/mL		10-20分	1-3	3-5
	ヒューマログ速効カート	ヒューマログ速効カート	ヒューマログ速効 100単位/mL		10分未満	0.5-1.5	3-5
短効型	ペンフィル速効カート	ノボラピラ速効ペン フィル	ノボラピラ速効 100単位/mL		10分未満	1-3	10-18
	ヒューマログ速効カート	ヒューマログ速効カート	ヒューマログ速効 100単位/mL		0.5-1	1-3	5-7
中効型	ノボラピラ速効 カート	ノボラピラ速効カート	ノボラピラ速効 100単位/mL		10-20分	1-4	10-24
	ヒューマログ速効カート	ヒューマログ速効カート	ヒューマログ速効 100単位/mL		0.5-1	1-4	12-24
長効型	ペンフィル速効カート	ノボラピラ速効カート	ノボラピラ速効 100単位/mL		10分未満	1-3	10-24
	ヒューマログ速効カート	ヒューマログ速効カート	ヒューマログ速効 100単位/mL		0.5-1	1-3	10-24
超短効型	ランタス速効カート	ランタス速効カート	ランタス速効 100単位/mL		10分未満	1-3	10-24
	レベミル速効カート	レベミル速効カート	レベミル速効 100単位/mL		10分未満	1-3	10-24

2013/7/30

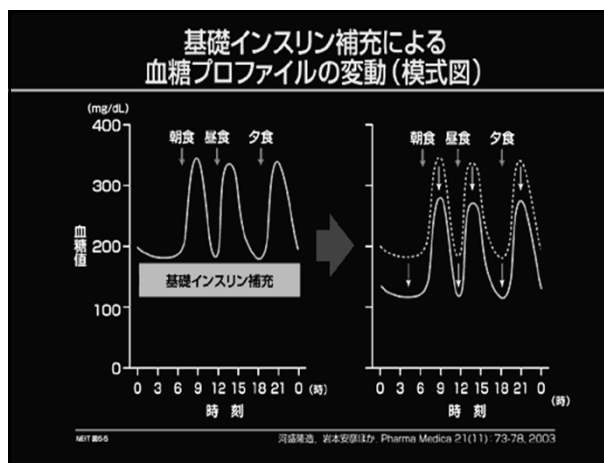


2013/7/30

WJVF 2013 Osaka



MEIT 001-1



インスリン製剤の現状

- ◎ 日本では全ての動物由来製剤が製造・販売中止
- ◎ ヒトリコンビナント100U製剤の使い方は？
- ◎ 米国ではかなり前から使われているが
 - ・ 動物由来製剤ほぼ製造中止
 - ・ 豚垂鉛懸濁NPHインスリン
 - ・ 日本は人リコンビナントのみ



2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

動物由来とヒト由来製剤

- ◎ 動物由来とヒト由来
 - ・ 犬
 - 抗体産生の問題はない
 - ・ 猫
 - 抗体産生の問題
 - 抗体価は変動
 - 陰転するものも多い
 - ・ コントロール効果には問題がない



2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

100U/mlインスリン製剤の問題点

- ◎ 100U製剤を100Uのシリンジで注射
 - ・ 1Uや2Uといった少量の注射は難しい
 - ・ 微妙な用量調節ができない
 - ・ 希釈使用のエビデンス少ない
 - ・ グラルギンは希釈不可
 - ・ レベミルは？
 - ・ NPH、PZIは希釈可能
- ◎ 対策
 1. 希釈して使用する
 2. マイクロドーズシリンジの使用



2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

インスリン希釈法

- ◎ 滅菌バイアルと滅菌生食
 - ・ メーカー：希釈インスリンは24時間以内に使用
 - ・ 飼い主に希釈させる事は危険（希釈の間違い）
 - ・ 獣医師が毎日希釈→非現実的
- ◎ 希釈インスリン→2カ月程度は有効
 - ・ 1カ月分を希釈して、滅菌バイアルに入れて渡す
 - ・ 希釈は、目盛りが読みやすいレベル
 - ・ 換算が簡単な倍率
 - ・ あまり希釈すぎない

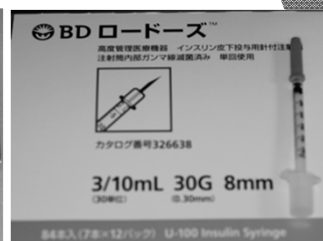
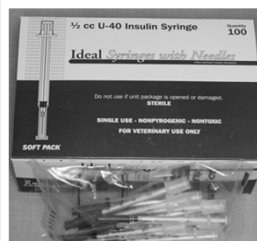


2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

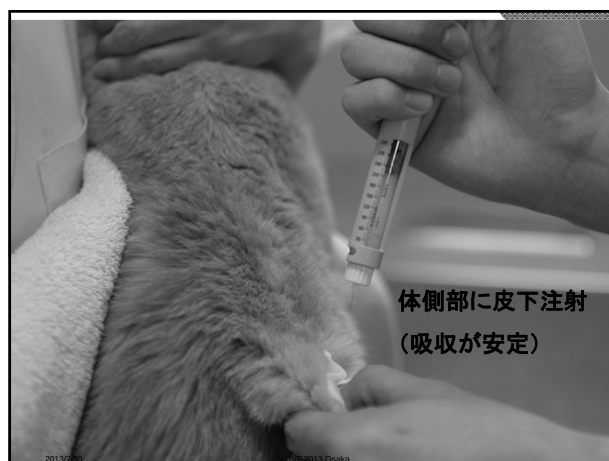
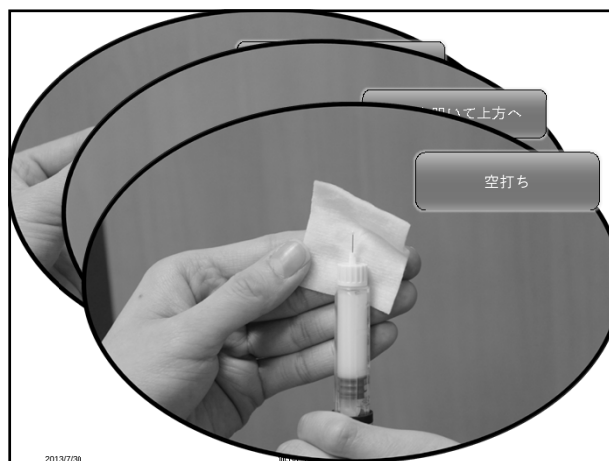
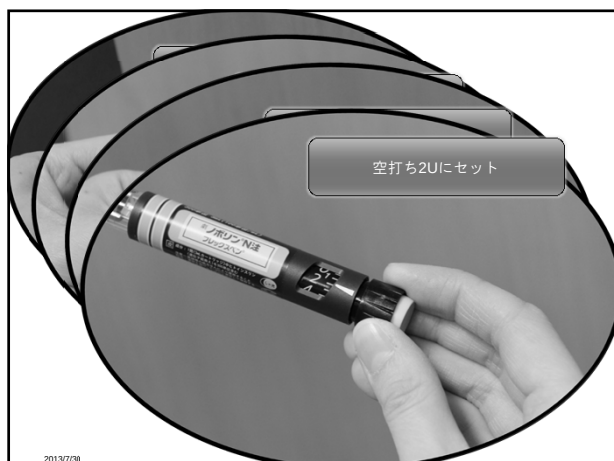
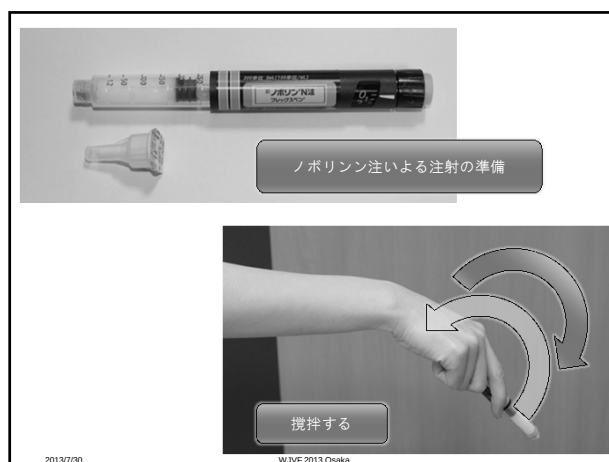
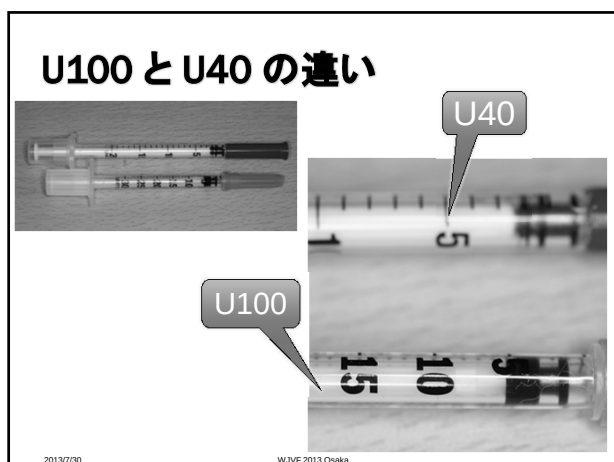


40単位専用(海外)とBDロード ドーズ注射器



2013/7/30

WJVF 2013 Osaka



犬の初期インスリン療法

- ◎ 犬はIDDMにほぼ間違いない
 - 直ぐにインスリン療法開始
- ◎ 一般的に推奨されるインスリン製剤
 - NPH、Lente（人リコンビナント）
 - Vetsulin（豚由来：日本未発売）
- ◎ 初期用量
 - 0.25-0.5 U/kg BID
 - 一日2回注射法が主体
- ◎ 同時に食餌療法も開始
 - 体重管理と高繊維食



2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

非ケトン性糖尿病の初期治療

- ◎ 治療のゴール
 - 高血糖と尿糖に起因する臨床症状の軽減
- ◎ 一般的な併発症
 - 医源性低血糖
 - 頑固なPU/PD、体重減少
 - 適切な食欲の維持
 - ケトアシドーシス
 - 白内障（犬）
 - 細菌感染症（特に尿路感染症）
 - 膀胱炎、膀胱分泌機能不全
 - 肝リピドーシス
 - 末梢神経障害（猫、犬は希）



2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

犬の糖尿病の食事療法

- ◎ 食後の高血糖を抑える
 - 低炭水化物、高蛋白食
 - 高繊維食（ゆっくりと吸収）
- ◎ 体重コントロール（肥満解消）
 - インスリン抵抗因子の一つ
- ◎ 食物繊維
 - 水溶性繊維（ガム、ペクチン）
 - 不溶性繊維（リグニン、セルロース）
 - 糖の拡散を抑制
 - 血糖コントロール適している



2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

高繊維食の問題点

- ◎ 不溶性繊維
 - 糞便回数の増加（不溶性繊維）
- ◎ 可溶性繊維
 - 便秘、軟便、水様便、過剰放屁
- ◎ 可溶性、不溶性
 - 高繊維食切り替え1-2週後の低血糖症
 - 不味い



2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

高繊維食による問題

- ◎ 不溶性繊維食による硬い便、便秘
 - 可溶性繊維を混合
 - 可溶性繊維（シリアムetc）を添加
 - 便を柔らかくする
- ◎ 禁忌
 - 消瘦した糖尿病犬！！！！
 - 血糖コントロールが安定
 - 理想的体重になるまで
 - 高カロリー、低繊維のメンテナンス食



2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

糖尿病の犬や肥満の肥満の犬のために 糖コントロール



【糖コントロール】は、糖尿病の犬や軽度の肥満の犬に給与することを目的として、特別に調整された食事療法食です。

- 特長1** 急激な血糖上昇を抑制
炭水化物源として糖吸収速度の遅い大麦やコーンを使用することで、食後の急激な血糖上昇を考慮しています。さらに、ゲル化作用により糖吸収を緩やかにする食物繊維を配合しています。
- 特長2** 筋肉量維持
リーノボディマス（除脂肪組織）保持のため、タンパク質を増強。
- 特長3** 関節の健康を維持
肥満で負担がかかる関節の健康を維持するため、コンドロイチンとグルコサミンを配合しています。
- 特長4** 抗活性酸素
本来備わっている免疫力の維持を最大限サポートするため、複数の抗活性酸素物質を配合。

2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

糖コントロールドライ

糖吸収速度を遅くするために炭水化物や食物繊維、タンパク質の含有量を調整



内容量：1kg / 2kg / 5kg

特長

糖コントロール

炭水化物源として糖吸収速度の遅い大麦を使用。さらに、ゲル化作用のあるサリウムなど複数の食物繊維を配合。

高タンパク

健康的な筋肉維持のためにタンパク質を増強(42.8g/400kcal)。

低炭水化物

低炭水化物に設計(34.7g/400kcal)。

抗酸化物質

健康を維持することで、本来備わっている免疫力を維持。複数の抗活性酸素物質を配合。



2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

糖コントロールドライ

原材料

大麦+小麦、大麦、超高度消化性小麦タンパク(消化率99%)、コーングルテン、植物性繊維、動物性油脂、タピオカ、ビートパルプ、加水分解動物性タンパク、魚油、サイリウム、フラクトオリゴ糖、マリーゴールドエキス(ルテイン源)、アミノ酸類(タウリン、L-カルニチン)、ミネラル類(K、Ca、Zn、Mn、Fe、Cu、I)、ビタミン類(A、D3、コリン、E、C)、バロトラン糖カルシウム、ナイアシン、B6、B1、B2、ビオチン、葉酸、B12)、保肝料(シロインゲン)糖カルシウム、酸化防止剤(BHA、BHT、トコフェロール)

*B6、B12含有
*B12含有

※配合名、配合率の正確性は原料供給業者のものと、記載に誤差はあります。

成分

タンパク質	42.9 g	炭水化物	1.74 mg
脂肪	13.9 g	食物繊維	19.38 mg
食物繊維	20.0 g	ナトリウム	0.35 g
灰分	6.0 g	EPA+DHA	348 mg
水分	11.0 g	L-カルニチン	23.2 mg
炭水化物	34.7 g	タウリン	0.23 g
カルシウム	1.0 g	アルギニン	2.24 g
カリウム	0.81 g	ビタミンE	69.6 mg
リン	0.82 g	ビタミンC	34.81 mg
マグネシウム	0.09 g	ビタミンB群	6.78 mg
炭水化物	24.02 mg		

2013/7/30

(単位/400kcal)

WJVF 2013 Osaka



糖コントロールウェット 缶

糖吸収速度の遅い炭水化物(大麦)を原料として使用し、タンパク質を増量



内容量：155g

特長

糖コントロール

糖吸収速度に配慮し、ビートパルプなど複数の食物繊維を配合。

高タンパク

健康的な筋肉維持のためにタンパク質を増量。

低炭水化物

消化管からの吸収が早いスターチの含有量を制限。

抗酸化物質

健康を維持することで、本来備わっている免疫力を維持。複数の抗活性酸素物質を配合。

pHケア

この製品は含有ミネラル成分を調整することにより、尿のpHを弱酸性に保ち、また健康的な尿量および尿比重に維持するよう設計され、ストルバット(S)およびシロインゲン糖カルシウム(SI)にも配慮しています。



2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

糖コントロールウェット 缶

原材料

鶏肉、鶏皮、鶏骨、セルロース、コーン、ビートパルプ、サンフラワーオイル、マリーゴールドエキス(ルテイン源)、増粘多糖類、L-カルニチン、アミノ酸類(タウリン)、ミネラル類(Zn、Ca、P、Mg、Na、K、Cl、Fe、Mn、Cu、I)、ビタミン類(コリン、E、C、B1、ナイアシン)、バロトラン糖カルシウム、D3、B2、B6、葉酸、ビオチン、B12)

*B6、B12含有

成分

タンパク質	49.5 g	炭水化物	1.21 mg
脂肪	22.0 g	食物繊維	16.51 mg
食物繊維	21.5 g	ナトリウム	0.55 g
灰分	7.7 g	EPA+DHA	39 mg
水分	440.4 g	L-カルニチン	24.8 mg
炭水化物	17.1 g	タウリン	0.69 g
カルシウム	1.7 g	アルギニン	2.75 g
カリウム	1.05 g	ビタミンE	66.1 mg
リン	1.38 g	ビタミンC	23.12 mg
マグネシウム	0.08 g	ビタミンB群	17.92 mg
炭水化物	22.02 mg		

2013/7/30

(単位/400kcal)

WJVF 2013 Osaka



w/d 体重管理・糖尿病・消化器病の食事療法に



ドライ 内容量：1kg, 3kg, 7.5kg



小粒ドライ 内容量：1kg, 3kg



缶詰 内容量：370g



缶詰 内容量：156g

製品特長

- 適量感と糖質の管理。尿の健康のために高食物繊維に調整しています。
- 体重管理のために低脂肪・低カロリーに調整しています。
- 脂肪代謝と筋肉量の維持のため、高レベルのL-カルニチンを含んでいます。
- ストルバット尿石が形成されにくい尿が産生するように、ミネラルとアミノ酸のバランスを調整しています。
- 科学的に証明された抗酸化成分が健康をサポートし、免疫力を維持します。
- 長期的な体重管理に適した低脂肪・低カロリー食です。

2013/7/30

ホーム・モニタリング





犬の糖尿病治療とモニタリング

◎ 犬の糖尿病治療の目標

1. 臨床症状の緩和
2. 医源性低血糖の防止



インスリン投与量の再評価法

- ◎ 血糖曲線測定が最良の目安
- ◎ 再評価が必要な場合とは
 - 倦怠感、体重減少
 - ケトン尿、多飲
 - 低血糖を疑う症状が認められる時
 - どんなものでも
- ◎ インスリン作用のピークを知る！！



血糖曲線測定法の概要

- ◎ 中間型（NPHなど）1日2回注射犬
 - 朝の注射前に1回目の血糖測定
 - 夜の注射前まで2時間毎に12時間測定
 - 食事のパターン：普段の自宅パターン
- ◎ 例
 - 午前8時と午後8時に注射と食事
 - 2時間毎に血糖測定



理想的血糖曲線

- ◎ 最低血糖レベルが90-145 mg/dlの間
- ◎ インスリン注射直前の血糖値
 - 180mg/dl以上
 - 前回インスリンがほぼ消費

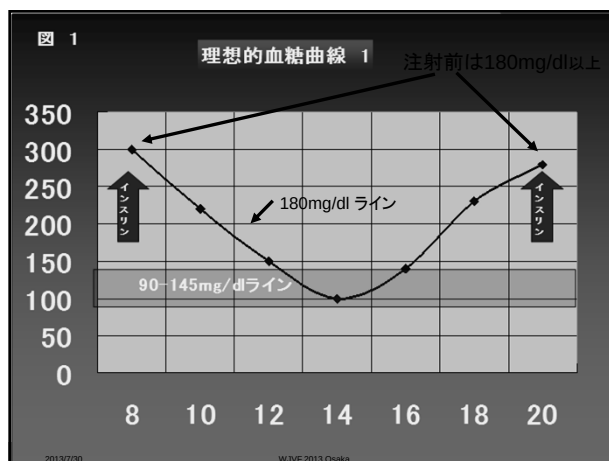
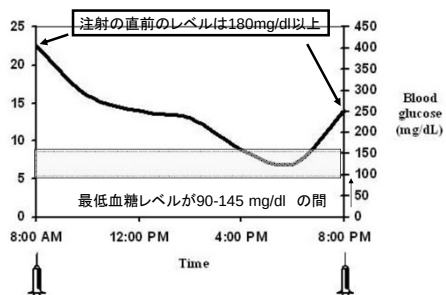


表2 インスリン用量の変更が必要ない模範例 2

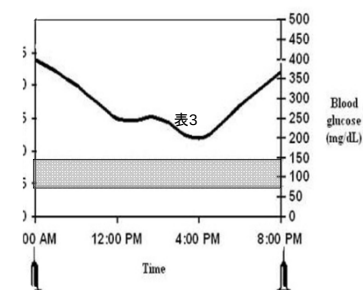


2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

曲線の最低レベルが145mg/dl以上

- ◎ 倦怠感, 体重減少
- ◎ ケトン尿, PU/PD
 - 20%増料
- ◎ 臨床症状が無い
 - 1単位増量

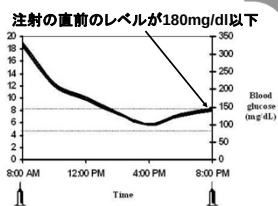


2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

インスリン用量を減量

- ◎ 注射前血糖値180mg/dl以下
 - 最近低血糖履歴?
 - インスリンを50%減量
 - 倦怠感, ケトン尿, 多飲
 - インスリンを20%減量
 - 症状が無い場合
 - インスリンを1単位減量

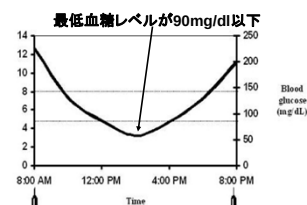


2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

インスリン用量を減量

- ◎ 血糖が90mg/dl以下になる
 - 最近低血糖を起こした疑いがある場合
 - インスリンを50%減量
 - 倦怠感, ケトン尿, 多飲がある
 - インスリンを20%減量
 - 上記のような症状が無い場合
 - インスリンを1単位減量

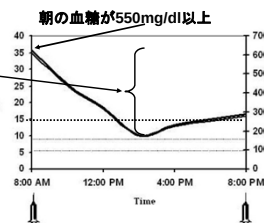


2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

インスリン用量を減量

- ◎ 朝のBG>550mg/dl
 - インスリン抵抗性を疑う
 - 入院ストレス
 - 併発症の存在
 - ソモジー効果 (最近低血糖)
 - 血糖変動が大きすぎる
 - 640から180mg/dlに
 - 460mg/dlも低下
 - 変動幅が大きい場合は詳細に再検討が必要
 - 低血糖が過去にある可能性



2013/7/30

WJVF 2013 Osaka

例3 最近の家庭管理データ

時間	飲水量	尿ケトン	尿糖
第1週	9ml/kg/D	痕跡+	2+
第2週	64ml/kg/D	陰性	陰性
第3週	112ml/kg/D	痕跡	痕跡

1. 尿検査で、尿糖陰性が何度かあった
2. 最近、多飲傾向が再発している
3. 結論
 - 慎重に対処し、まずは20%程度インスリン用量を減量する

2013/7/30

WJVF 2013 Osaka