

緑内障治療点眼薬プロスタグラ ンジンF2α関連点眼薬について

鳥取大学農学部共同獣医学科

獣医内科学研究室

講師 辻野久美子

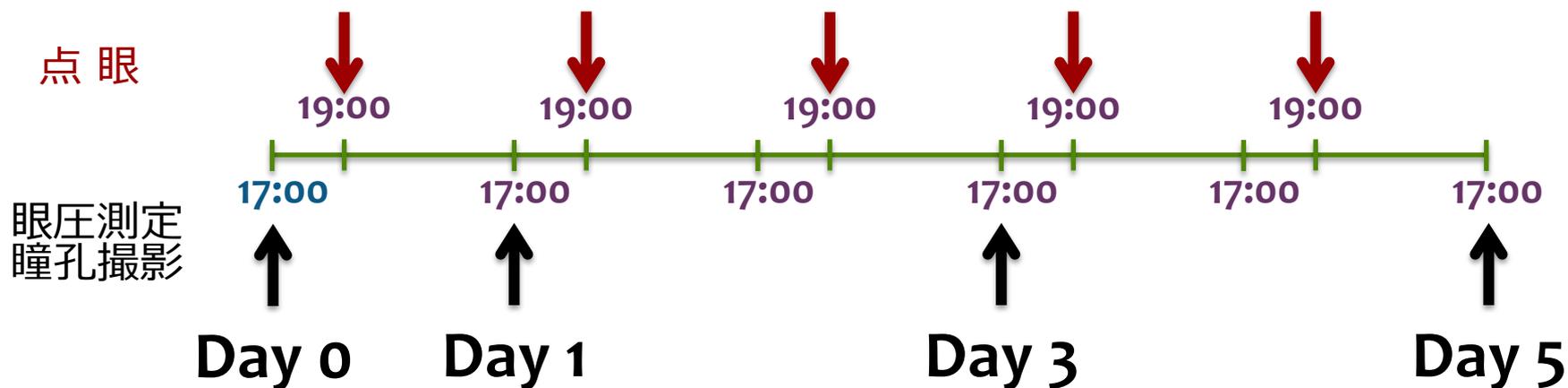
はじめに

- 緑内障とは、視神経が眼内圧の上昇による永続的な圧迫を受けることで障害され、失明に至る疾患です。眼内圧が上昇する原因の多くは、前眼部における眼房水の産生と排泄のバランスが崩れ、眼房水が過剰に貯留されることにあります。緑内障治療点眼薬は、眼房水の産生や排泄に作用して眼圧を下げる働きをします。
- プロスタグランジンF2 α (PG)関連点眼薬は、人の緑内障治療の第一選択薬として使用されており、犬においても良好な眼圧降下作用を示します。しかし、人では見られない強力な縮瞳が、犬では副作用として現れます。
- 私たちは、この副作用が治療に影響を与えないかどうか検証するため、市販されている4種のPG関連薬について、犬における眼圧降下作用を比較し、瞳孔に対する影響を観察しました。

実験方法

- 被験点眼薬：市販のPG関連点眼薬 4 種
 - キサラタン®
 - トラバタンズ®
 - タプロス®
 - ルミガン®
- 被験動物：眼科的に正常な犬 8 頭
 - ビーグル オス 3 頭, メス 4 頭
 - ミニチュアダックスフント メス 1 頭
- 実験スタイル：クロスオーバー試験
 - 休薬期間を 8 週間以上おいて、試験を 4 回実施
- 点眼方法：
 - 右眼（点眼処置眼）に 1 日 1 回（19 時）、1 滴を点眼
 - 左眼（無処置眼）無処置

実験方法



- 実験項目：点眼後22時間に実施
 - 眼圧の測定 (TONO PEN)
 - 瞳孔径の計測
 - 暗室(2 Lux)および明室(1155 Lux)
 - 赤外線カメラで撮影後画像解析ソフトで瞳孔直径を計測

結 果

- 眼圧降下作用：図 1
 - 全てのPG関連点眼薬において、有意な眼圧降下がみられました。
 - 4種の点眼薬内で、眼圧降下の程度には有意な差は見られませんでしたでしたが、ルミガンは他の3種よりも早期から眼圧降下作用が現れました。
- 瞳孔に対する作用：図 2, 図 3
 - 全てのPG関連点眼薬において、瞳孔不同が観察されました。その瞳孔不同は、点眼処置眼の暗室における散瞳不全、明室における縮瞳不全によるものでした。(図 2)
 - 暗室および明室における瞳孔径の差、すなわち、照度変化に対する瞳孔径の変動幅を算出したところ、全てのPG関連点眼薬において、点眼を重ねるごとに有意な変動幅の減少がみられました。(図 3)

図 1 : 眼圧降下作用の比較

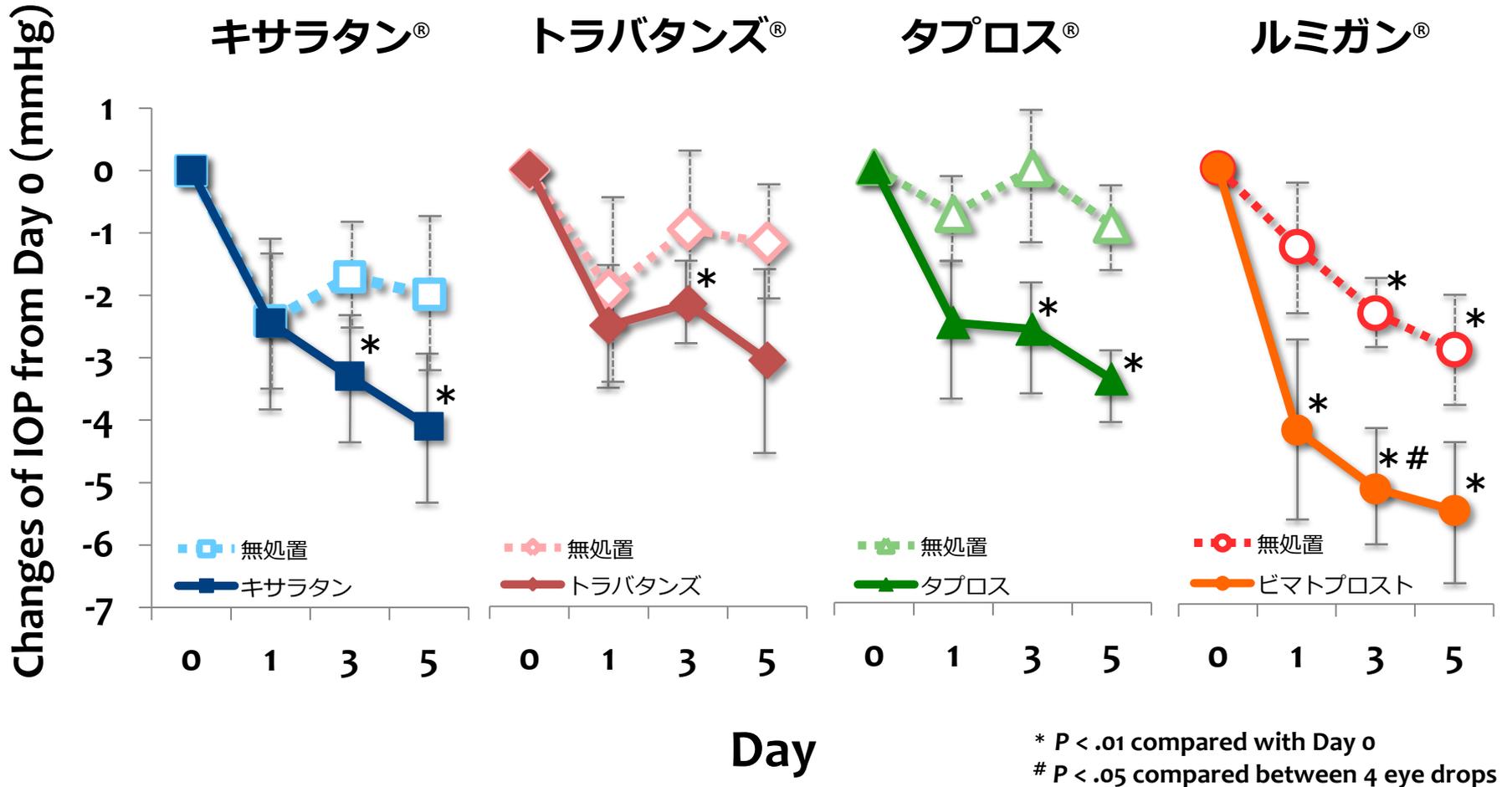
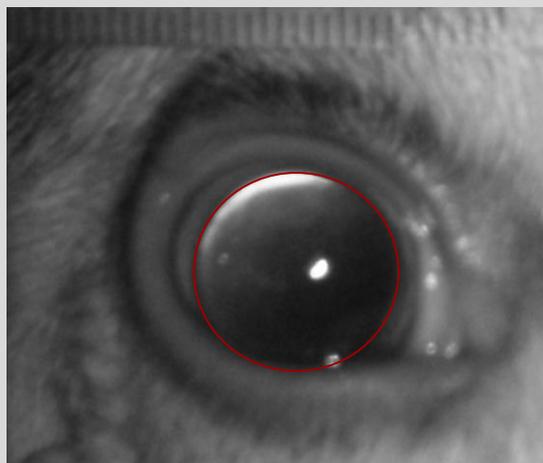


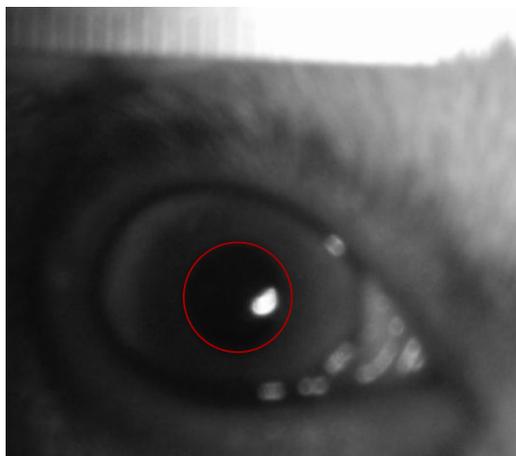
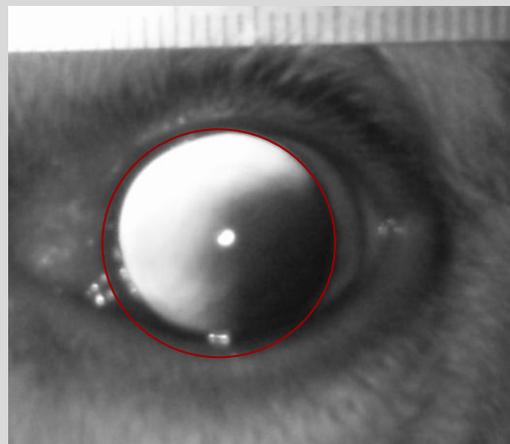
図2：キサラタン[®] 点眼処置眼における 明室および暗室での瞳孔径所見（Day 5）

右眼（点眼処置眼）

左眼（無処置眼）



暗室



明室

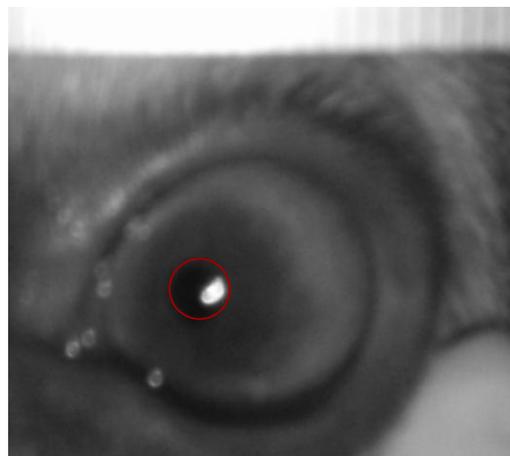
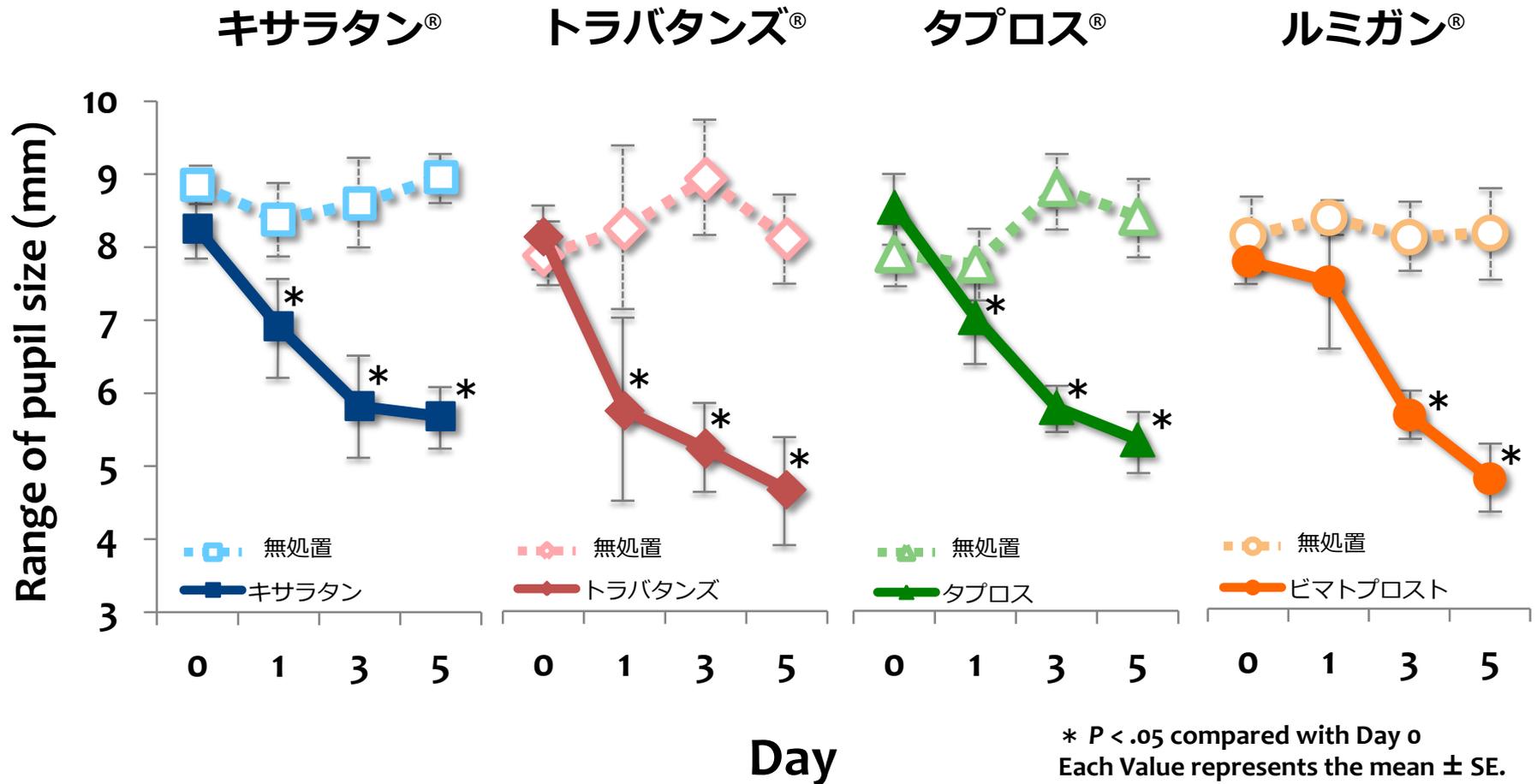


図 3 : 瞳孔直径変動幅の変化



考 察

- 4種のPG関連点眼薬は、犬の眼圧降下に対して、いずれも有効な効果を示しました。さらに、PG関連点眼薬を繰り返し使用すると、強力な縮瞳からの回復時(点眼後22時間)において、照度変化に対する瞳孔径の変動幅が減少、すなわち、明るさに対する虹彩の動きが鈍くなってくることを発見しました。
- 犬の緑内障は、眼内炎や水晶体脱臼/亜脱臼を併発することが多くあります。虹彩の動きが固定されてしまうと、眼圧上昇の原因となる虹彩後癒着(水晶体と虹彩が癒着)を引き起こすリスクが高くなります。また、極端な虹彩の動きは、水晶体脱臼を引き起こす引き金となりかねません。
- このたびの研究で、PG関連点眼薬は犬では有効な眼圧降下作用を示すものの、症状を悪化させる可能性があることがわかりました。私たちは、犬の緑内障治療において、PG関連点眼薬を人のように第一選択薬として使用することは危険であると考えます。しかし、現在有効な犬の緑内障内科的治療法がない中、その強力な眼圧降下作用は捨てるのが難しく、副作用の発現を抑える使用方法や適応症例を検討する更なる研究が望まれます。