P-261 陰茎の微細血管構築の比較解剖：特に弛緩時の血流路ならびに亀頭勃起について
岩手医大泌尿器科¹⁾、同第2解剖²⁾、北大獣医解剖³⁾、酪農学園大獣医解剖⁴⁾
萬谷嘉明¹⁾、金井秀明¹⁾、梶川恒雄¹⁾、藤岡知昭¹⁾、佐藤洋一²⁾、岩永敏彦³⁾、竹花一成⁴⁾

【目的】動物種により陰茎の形態が異なるのは周知の事実である。しかし、動物種による陰茎の微細血管構築の違いについて比較した報告は少ない。今回、陰茎骨を有するイヌ、ラットと、陰茎骨を有しないウマの陰茎血管鋳型標本をヒト陰茎と比較し、特に弛緩時の血流路ならびに亀頭勃起について考察した。【方法】イヌ（雑種成犬10頭）、ラット（Wister 10匹）、ウマ（3頭）の陰茎の動脈より Mercocryl 樹脂を注入し鋳型標本作製、光顕、実体顕微鏡、走査電顕で観察した。【結果】イヌ、ラットの陰茎海綿体にはヒト陰茎海綿体に認められる小動脈から毛細血管に至る循環経路がほとんど発達しておらず、一方、ウマでは発達していた。ヒト、ウマに比べ、イヌ、ラットの陰茎海綿体は陰茎全体に占める割合が小さく、その遠位端には陰茎骨が接し亀頭を支えていた。逆にイヌ、ラットの亀頭は陰茎全体に占める割合が大きく、その流出静脈系も太く良く発達していた。【考察】ヒト、ウマの陰茎海綿体には勃起時と弛緩時の2つの血流路が存在するが、イヌ、ラットでは、単一の血流路しかなく、その弛緩、収縮で勃起、弛緩を調節していると思われた。また、ヒト、ウマでは陰茎海綿体の膨張硬化が陰茎勃起の主体となるが、イヌ、ラットでは陰茎海綿体のそれに加え、陰茎骨を含む亀頭の膨張硬化（亀頭勃起）が性交可能な陰茎勃起に必要な、亀頭の流出静脈系の閉鎖が密接に関与していると思われた。

P-263 高コレステロール血症が猫の勃起能に与える影響について
鳥取大学 鈴木伸生、山本泰久、垣 隆之、磯山忠広
池田哲大、Nikolaos Sofikitis、宮川征男

【目的】高コレステロール血症は、血管性に機能障害を起こしうる全身性の疾患である。今回我々はネコを用いて高コレステロール血症が勃起機能に与える影響を検討した。

【対象および方法】成熟した雄ネコにコレステロールを3%含有する餌（コレステロール群;n=4）および含まない餌（コントロール群;n=5）をそれぞれ10週間与えた後、両群ともに血清コレステロール、テストステロン値を測定した。さらに左陰茎海綿体より塩酸パパペリン(5mg)、アセチルコリン(200 μ g)、PGE1(30 μ g)を注入し右陰茎海綿体圧と陰茎長を計測した。

【結果】血清コレステロール値は、コレステロール群でコントロール群よりも有意に高値を示したが、血清テストステロン値は両群間で有意な差は認められなかった。塩酸パパペリン、アセチルコリン、PGE1投与後の最大陰茎海綿体圧及び陰茎長はコレステロール群で有意に低値であった。

【結論】高コレステロール血症は塩酸パパペリン、アセチルコリン、PGE1による勃起効果を減弱させると思われた。

P-262 陰茎海綿体機能に対するPotassiumの影響
名古屋大学
齊藤政彦、大村政治、近藤厚生

【目的】平滑筋機能、神経機能は各種のイオンチャンネルによって調節され、平滑筋機能にはCaチャンネルが、神経機能にはNaチャンネルがそれぞれ重要な役割を果たしているこの2つのチャンネル機能は細胞外のPotassiumの濃度に大きく影響を受ける。したがって陰茎海綿体機能も細胞外のPotassium濃度に影響を受けると考えられ、我々は細胞外のPotassiumの濃度の変化に伴う陰茎海綿体機能の変化を実験した。【方法】家兎陰茎海綿体を取り出しKrebs液を満たした実験浴槽内に懸垂して等長張力の変化を記録した。Phenylephrineに対する収縮反応、壁内神経刺激、ATP、Bethanecholによる弛緩反応をKCl 4.7, 10.0, 20.0, 30.0 mM存在下で実験した。最後にKCl溶液すなわち溶液中のNaClをすべてKClに置換した溶液の海綿体機能に対する反応性を検討した。【結果】Phenylephrineによる収縮反応性はKClが30.0 mMで最大収縮力が低下した。壁内神経刺激による弛緩反応性はKCl 10.0, 20.0 mMで有意に増大した。しかしKCl 30.0 mMではほぼ完全に消失した。壁内神経刺激による弛緩反応に対するL-NAMEの作用をKCl 4.7, 20.0 mMで調べたところいずれも同程度に抑制された。ATP, Bethanecholによる弛緩反応はPotassiumの濃度に無関係であった。高濃度KCl溶液はそれ自体陰茎海綿体を強力に収縮したがPhenylephrineによりあらかじめ収縮させた場合には弛緩反応を誘発し、この弛緩反応はL-NAMEにより完全に抑制された。【考察】細胞外のPotassiumの濃度を増大することにより壁内神経刺激による弛緩反応は増強された。また高濃度KClは α 刺激後では陰茎海綿体を弛緩させた。L-NAMEの抑制作用から高濃度KClによる弛緩作用は陰茎海綿体上皮よりのNO分泌が関与していると考えられた。

P-264 ラット脳内NADPH diaphorase陽性神経の検討

札幌医科大学
堀田浩貴、佐藤嘉一、黒畑敏江、安達秀樹、塚本泰司

【目的】Nitric oxide（以下NO）は様々な生理作用を有するが、脳内においても性行動の調節に関わっているとされている。ラットの性行動は加齢に伴い減少するが、この減少と脳内のNOとの関連は不明である。そこでラット性行動の調節に関係するとされる内側視索前野（以下MPOA）、勃起調節に関係するとされる室傍核（以下PVN）において、Nitric oxide synthase（以下NOS）陽性神経が加齢性変化を示すか否かを検討した。またアンドロゲンがこれらに与える影響についても検討した。

【対象と方法】12週齢ラット16匹、24ヶ月齢ラット：無処置群8匹、ホルモン補充群（アンドロゲン補充開始後8週）4匹を対象とした。神経型NOSの特異的マーカーであるNADPH diaphoraseによる酵素組織化学染色法を用いて、MPOA、PVNの染色を行った。またNissls染色を併用し、MPOA、PVNを確認した後、各々10スライス毎、光学顕微鏡200倍でNOS陽性神経細胞数をカウントし、各々平均を求めた。

【結果】MPOAにおけるNOS陽性神経細胞数は、12週齢ラットで50.8 $\pm$ 16.2(mean $\pm$ SD)、24ヶ月齢無処置群では27.9 $\pm$ 20.5、24ヶ月齢ホルモン補充群では67.4 $\pm$ 10.2であった。PVNにおけるNOS陽性神経細胞数は、12週齢ラットで64.2 $\pm$ 11.3、24ヶ月齢無処置群では45.4 $\pm$ 16.5、24ヶ月齢ホルモン補充群では80.5 $\pm$ 6.8であった。

MPOA、PVNともに24ヶ月齢無処置群では、12週齢ラット、24ヶ月齢ホルモン補充群に比べて、NOS陽性神経細胞数は統計学的に有意に減少していた。

【考察とまとめ】性行動、性機能を調節するとされるMPOA、PVNにおいて、加齢に伴うNOS陽性神経細胞数の有意な減少が認められた。24ヶ月齢ホルモン補充ラットは4例と数が少ないが、同年代の無処置群に比して、NOS陽性神経細胞数は有意に高値であった。

ラットMPOA、PVNにおいてNOS陽性神経細胞数は加齢に伴い減少することがわかった。またNOS陽性神経細胞はアンドロゲンの影響を受けていることが示唆された。