

HSC 2, HSC 3, HSC 4, SAS, SCC 9, SCC25) にコバルト60ガンマ線を2, 5, 10Gy照射し、コロニーアッセイ法で、放射線感受性について検索した。その結果から放射線照射に抵抗性であるHSC 3, 4と感受性の高いKB, SCC 9の4株を選び、p21およびBAG-1の発現について検討した。p21発現をnorthern blottingで検索したところ、放射線感受性細胞株(KB, SCC 9)ではベースレベルでその発現が顕著で、照射によってさらに高発現

することが示された。また、BAG-1タンパクの発現をWestern blottingにより検索すると、放射線抵抗性細胞株(HSC 3, 4)では放射線感受性細胞株(KB, SCC 9)に比較してBAG-1タンパクの強い発現がみられた。

《結論》今回の検索の結果、口腔扁平上皮がん細胞株ではp21, BAG-1の発現量と放射線抵抗性の相関がみられ、これらは臨床的にも感受性の有無を検索する良い指標の一つとなると思われる。

27. ラット三叉神経侵害刺激時における血漿カテコールアミンの変動

○河合 拓郎, 新家 昇, 大桶 華子,
加藤 元康, 工藤 勝, 國分 正廣
(北海道医療大学歯学部歯科麻酔学講座)

《目的》歯科処置時には偶発症や基礎疾患の増悪を認めることがある。これは三叉神経領域への痛み刺激を与えた時に起こることが多いと考えられる。当講座では電気刺激をラットの三叉神経に与えた場合、交感神経—副腎および腎臓神経系へ遠心性放電活動に影響を及ぼすことを報告した¹⁾。今回の研究は三叉神経へ痛みとして電気刺激を行い、刺激前後で、副腎髄質から分泌されるカテコールアミンを副腎静脈より採血する。これより三叉神経電気刺激時に交感神経—副腎髄質系の内分泌に及ぼす影響を検討した。

《対象および方法》実験系としてはWistar系ラットをハロセンで麻酔導入し臭化パンクロニウムにて不動化し気管切開後、人工呼吸で0.5%ハロセンにて麻酔維持した。血圧測定は大腿動脈から観血的に行った。刺激電極は歯科用リーマーを用いて、上顎左右切歯歯髄を露髄させた

後、歯髄腔へ挿入した。電気刺激条件は刺激強度5.0mA, 接続時間500 μ secの矩形波を、50Hz, 10秒間刺激した。また腹部に切開を加え、副腎静脈へポリエチレンチューブを挿入し採血した。なお採血は電気刺激開始前と刺激終了後に、血圧測定は刺激前60秒から刺激後60秒まで15秒間隔で行った。血漿カテコールアミン濃度は高速液体クロマトグラフィーにて測定した。

《結果および考察》副腎静脈中カテコールアミン濃度は三叉神経電気刺激前と比較して、刺激後にノルエピネフリン濃度が176%, エピネフリン濃度が181%の上昇を認めた。したがって三叉神経電気刺激は刺激直後に交感神経—副腎髄質系の内分泌へ影響を与えることが示唆された。今後刺激後経時的に検討する必要性が認められた。

文献1) : 今崎達也 他 : 日歯麻誌, 1992, 20 (3),
460-471

28. 局所麻酔注射時における血漿カテコールアミンの変動

○河合 拓郎, 新家 昇, 加藤 元康,
大桶 華子, 工藤 勝, 國分 正廣
(北海道医療大学歯学部歯科麻酔学講座)

《目的》歯科処置中における偶発症や基礎疾患の増悪は局所麻酔注射時に多く起こることが知られている。その原因は局所麻酔注射の窩刺や注入時の痛みなどによって分泌されるカテコールアミン、局所麻酔薬添加エピネフリンが考えられている。今回、口腔内へ局所麻酔注射した時の血漿カテコールアミン濃度に及ぼす影響を経時的に検討した。

《対象および方法》Wistar系ラットを用いて副腎静脈と大腿動脈の血漿カテコールアミン濃度を比較検討した。麻酔導入はハロセンで行い、臭化パンクロニウムにて不動化し気管切開後、人工呼吸下で0.5%ハロセンにて麻酔維持した。なお採血は副腎静脈と大腿動脈で行った。またその他の指標として大腿動脈より観血的動脈圧測定をした。局所麻酔注射は2%リドカイン(1/8万エピネ

フリン添加)を上顎切歯根尖相当部へ電動注射器を用いて行った。採血・測定は局所麻酔注射直前・注射直後・注射後1分・注射後3分および注射後5分に行った。採血した試料は遠心分離後、その上清液を除タンパクし、カテコールアミンに結合するジフェニルエチレンジアミンでラベルした。この後高速液体クロマトグラフィーにて血漿カテコールアミン濃度を測定した。

《結果および考察》局所麻酔注射直前と比較して大腿動脈中ノルエピネフリン濃度は注射後5分後に111%上昇、

エピネフリン濃度は注射後5分後に201%上昇した。一方、電気刺激直後上昇する副腎静脈中ノルエピネフリン・エピネフリン濃度は注射後共に上昇しなかった。以上より大腿動脈血中ノルエピネフリン濃度上昇は副腎髄質から分泌されるノルエピネフリンは関与しなかった。大腿動脈血中エピネフリン濃度上昇は局所麻酔薬添加エピネフリンが考えられた。したがって口腔領域への注射操作という侵害刺激で交感神経—副腎髄質系に影響を与えないと推察された。

29. ラット咀嚼筋の発育に及ぼす飼料の性状の影響

○石井 久淑, 太田 勲, 山根 美子,
猪股孝四郎
(北海道医療大学歯学部口腔生理学講座)

《目的》ラット咀嚼筋の発育が飼料の性状によりどのような影響を受けるかについて検討した。

《方法》材料としてラット(Wistar系, ♂, 5~10週齢)の咬筋を用いた。固型飼料群と粉末飼料群に分けた後、各週齢における両群のラットの咬筋湿重量と咬筋の筋線維の直径ならびに筋線維あたりの毛細血管数(C/F ratio)を画像解析ソフト(Quantimet 600)を用いて測定した。

《結果と考察》体重は全週齢を通じて固型飼料群と粉末飼料群の間に有意な差は認められなかった。粉末飼料群の咬筋湿重量は、各週齢において固型飼料群に対して平均15%低い値を示した。咬筋の筋線維の直径は、固型飼料群および粉末飼料群とともに週齢とともに増加したが、粉末飼料群の増加の程度は固型飼料群に対して緩や

かであり、粉末飼料群の筋線維の直径は、各週齢において固型飼料群に対して平均10%低い値を示した。また、粉末飼料群の酸化酵素活性(SDH活性)は、いずれの週齢においても固型飼料群のC/F ratioは、5週齢で平均1.24、7週齢では平均1.72と有意に増加したが、7週齢以降はほとんど変化が認められなかった。一方、粉末飼料群のC/F ratioは、全週齢を通じてほとんど変化なくいずれの週齢においても固型飼料群に対して有意に低い値を示した。

以上より、ラット咬筋の発育は、栄養素の供給ならびにガス交換の役割を担う毛細血管数の増加が重要であり、咬筋の筋線維と毛細血管網との関係は、飼料の性状に影響されることが示された。

30. ラット耳下腺腺房細胞におけるカルシウムウエーブの画像分析

○東城 庸介, 谷村 明彦, 松本 仁人
(北海道医療大学歯学部歯科薬理学講座)

カルシウムイオン(Ca^{2+})は唾液分泌(水分分泌)を制御する最も重要な細胞内メッセンジャーである。水分分泌を刺激するアゴニストはいずれもイノシトール1, 4, 5-三リン酸(IP_3)を介して細胞内 Ca^{2+} 貯蔵部位(Ca^{2+} ストア)からの Ca^{2+} 動員(Ca^{2+} 遊離)を引き起こす。本実験では、ラットの耳下腺腺房細胞における Ca^{2+} 動員がどの部位で始まり、どのように細胞全体に広がるかを画像解析システムを用いて調べた。

酵素処理により調整した耳下腺腺房細胞に Ca^{2+} 蛍光指示薬であるFura-2あるいはFluo-3を取り込ませ、細胞をカバーガラス上に固着した後、細胞内カルシウム測光システム(浜松ホトニクス社製アロガスHiSCA)および共焦点レーザー顕微鏡を用いて細胞内 Ca^{2+} 濃度($[\text{Ca}^{2+}]_i$)の変化を観察した。 $10\mu\text{M}$ カルバコール(ムスカリン受容体アゴニスト)で細胞を刺激すると、0.5秒以内に腺腔膜の近傍で $[\text{Ca}^{2+}]_i$ の上昇が始まり、すみやか