دراسة مستويات هرمون محفز تكوين النطف ومحفز الخلايا البينية والتستوستيرون والاسترادايول بعد الخصي في ذكور المعز الأسود

باسم حميد عبد علي* ضياء حسين جاسم
كلية الطب البيطري /جامعة القادسية

الخلاصة

أجريت الدراسة لغرض التعرف على تأثير عملية الخصي في ذكور المعز المحلي على مستويات الهرمونات التناسلية , وقد اشتملت الدراسة على (25) ذكراً تراوحت أعمارها بين (1.5-2.5) سنة وكانت خالية من الأمراض والمشاكل التناسلية , وقسمت عشوائياً إلى مجموعتين (مجموعة السيطرة وتضم (10) ذكور ومجموعة التجربة تضم (15) ذكراً) وقد وفرت للمجموعتين ظروفا متماثلة من التغذية والإدارة .فحصت مستويات هرمون محفز تكوين النطف (SSH) وهرمون محفز الخلايا البينية (ICSH) وهرمون التستوستيرون والاسترادايول-17بيتا قبل اجراء عملية الخصي مرتين بين فحص وآخر فترة أسبوعين ومن ثم أجريت عملية الخصي في حيوانات التجربة وبعد أسبوعين من الخصي تم قياس مستويات الهرمونات وكرر الفحص بعد مرور أربعة أسابيع ، واستخدمت طريقة التحليل المناعي الإشعاعي Radio Immuno Assay (RIA) لقياس مستويات الهرمونات في أمصال حيوانات الدراسة وحللت النتائج إحصائياً واظهرت ارتفاعاً معنوياً بمستوى هرمون ICSH في حيوانات التجربة بعد الخصي (0.345±0.0413) ملي وحدة دولية\مل ، في حين لم تظهر عملية الخصي اي تأثير معنوي على مستوى هرمون محفز تكوين النطف SSH (0.145±0.01) ملي وحدة دولية\مل في حين سجل مستوى هرموني التستوستيرون والاسترادايول-17 بيتا انخفاضاً معنوياً في أمصال حيوانات التجربة بعد الخصي وكانت النتائج (0.0225±0.0036) نانوغرام\مل و (0.93±0.15) بيكوغرام\مل على التوالي.

المقدمة

الماعز من الحيوانات الحقلية الاقتصادية المهمة في معظم بلدان العالم , فهو يشترك مع بقية الحيوانات الحقلية في إرساء دعائم الاقتصاد في مختلف البلدان من خلال إنتاجه المتنوع من اللحم والحليب إضافة إلى الاستفادة من جلوده في مختلف الصناعات الجلدية والنسيجية(1)، وأشار(2) إلى إمكانية الاستفادة من صفة الماعز في التغذية على اغلب أنواع النباتات والشجيرات بالإضافة الى إمكانية الرعي في الأماكن الجافة لتحقيق زيادة وزنية للحيوان مع تهدئة سلوكه(من الهيجان , والشراسة والصياح والوثب على الحيوانات الأخرى) بخصي الحيوان.تتأثر الغدة النخامية وتحت المهاد بالخصي نتيجة لانخفاض الاندروجينات الخصوية testicular androgen (التستوستيرون , الاسترادايول) التي تنظم المستويات الهرمونية الدائرة في الدم والمتمثلة بهرمونات القند Gonadotropin [Spermatogenesis Stimulating Hormone (SSH) و Interstitial Cell Stimulating Hormone (ICSH)] وهرمون محفز القند Gonadotropin Releasing Hormone (Gn-RH) إذ يؤدي الى زيادة مستوياتهم في الدم عن الحالة الطبيعية (3) , وأشار (4) الى ان هذا الارتفاع في مستوى ICSH و SSH بعد الخصي في الجرذان ناتج عن التضخم الحاصل في الخلايا الافرازية الموجودة في الغدة النخامية بسبب توسع الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة (rough endoplasmic reticulum) مما تؤدي الى زيادة عدد نبضات الهرمون وكمية افرازه من الخلايا , وذكر (5) ان ارتفاع مستوى ICSH و Gn-RH بعد الخصي في الجرذان كانت نتيجة زيادة في عدد الحبيبات داخل الخلايا النخامية والمهادية المفرزة لهذه الهرمونات , كما لاحظ الباحثان ان خلايا الغدة النخامية المفرزة لهرمون SSH تتأثر كذلك ولكن بنسبة اقل من الخلايا المفرزة لهرمون ICSH , واشار(6) الى حدوث ارتفاع في مستويات كل من ICSH و Gn-RH بعد الخصي الكلي في الخنازير من خلال ملاحظة ارتفاع معدلات ICSH بالدم من (389±56) بيكوغرام\ مل الى (982±56) بيكوغرام\مل وزيادة نبضية الهرمون من(2.0±0.6) الى (7.0±0.6) نبضة\5ساعات , ومن خلال دراسة أجراها (7) على تأثير وقت ما بعد الخصي على افراز كل من ICSH و (ICSH-RH) Gn-RH في الكباش فارتفع افراز ICSH-RH ومستوى ICSH معنويا في الفترة الطويلة مابعد الخصي بـ(1-6) شهر عن الفترة القصيرة مابعد الخصي بـ(2-15) يوماً والسيطرة .كما لاحظ (8) تأثير الخصي في الفئران مع استخدام الستيرويد اثر على تحت المهاد والنخامية فأشار الى ان الاندروجينات الخصوية التي تعمل تغذية استرجاعية هرمونية لتنظيم مستوى هرمون ICSH و SSH كذلك تشمل هذه التغذية تحت المهاد لتؤثر على افراز Gn-RH(ICSH-RH) , ولاحظ ان الخصي يؤثر على تحت المهاد مما يؤدي الى زيادة نبضية افراز ICSH-RH الى (1.5-2) نبضة اما نبضية هرمون ICSH فازدادت الى (4-5) نبضات , سجل مستوى SSH و ICSH ارتفاعا معنويا عند إحداث الخصي في الرجال وكانت هنالك زيادة طفيفة في معدلات GnRH لكن بدون فرق معنوي (9) , واشار (10) الى انخفاض تركيز هرمون المثبط Inhibin في ذكور الماعز بسرعة بعد الخصي الكلي فينخفض مستواه الى النصف بعد 6 ساعات من العملية ثم يختفي من البلازما بعد 6 أيام من العملية , كذلك يحصل انخفاض في تركيز التستوستيرون , اما تركيز ICSH و SSH فيحصل لهما زيادة تركيزهما في البلازما (11) .تتأثر الستيرويدات بصورة كبيرة بالخصي , حيث يؤدي الى انخفاض شديد في مستوى هرمون التستوستيرون نتيجة لإزالة العضو الأساسي الذي يفرز التستوستيرون مع

*البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الاول

بقاء مستوى قليل منه في الدم والذي ينتج من قبل الغدة الكظرية (12) , كذلك ينخفض مستوى الاسترادايول بعد الخصي انخفاضا شديدا في مستواه بالدم (13), وذلك لان الاسترادايول ينتج في الخصية من خلايا سرتولي بفعل الانزيمات العطرية Aromatases التي تحول التستوستيرون الى استرادايول والمستويات القليلة من هذا الهرمون في الدم تأتي من الغدة الكظرية (14) , وأشار(15) ان ذكور الماعز التي تم فيها الخصي الكلي قد انخفض فيها تركيز هرمون التستوستيرون الى (0.021±0.011نانوغرام\مل) بعد ثلاثة اسابيع من اجراء العملية.اهداف الدراسة:

- دراسة تأثير الخصي على مستويات بعض هرمونات الغدة النخامية في ذكور الماعز .
- دراسة تأثير الخصي على مستويات الهرمونات الستيرويدية في ذكور الماعز .

المواد وطرائق العمل

أجريت الدراسة على 25 ذكراً من الماعز المحلي ذي اللون الأسود الناضجة جنسيا والخالية من المشاكل التناسلية , وذات أوزان متقاربة , تراوحت أعمارهم مابين (1.5 – 2.5) سنة إذ قدرت أعمارها عن طريق التسنين , أجريت على الحيوانات بعض الفحوصات السريرية مثل فحص الجهاز التناسلي الذكري للتأكد من خلوها من التشوهات الخلقية او أمراض الخصية , ثم تم إيواء حيوانات الدراسة في حظائر مناسبة وتركت فترة أسبوعين للتأقلم وتم توزيع الحيوانات بصورة عشوائية الى مجموعتين مجموعة السيطرة ومجموعة التجربة (المعالجة) التي اجريت عليها عملية الخصي وسحب الدم من جميع الحيوانات.

1) التحليل الهرموني Hormonal Assay

استخدمت طريقة التحليل المناعي الاشعاعي Radio Immuno Assay (RIA) لقياس مستويات الهرمونات التناسلية واسقطت القراءات المستحصلة في المنحني القياس الخاص بكل هرمون .

2) العملية الجراحية Castration

أجريت العملية الجراحية بعد ستة أسابيع من المباشرة بالدراسة حيث تم رفع الخصيتين كليا جراحياً , استخدمت الطريقة المغلقة Closed method , وتمت السيطرة على الحيوان بواسطة ربط اطرافه وأعطي مسكن Sedative drugs والمتمثل بالزايلازين Xylazine hydrochloride بتركيز (2%) وبجرعة 0.04 ملغ \كغم بالعضل وكان الحيوان بوضع جانبي , ثم حضرت منطقة العملية جراحيا , طهرت المنطقة بواسطة الكحول الطبي المعدم بتركيز (75%) , واستخدم التخدير الموضعي بشكل حلقة حول الحبل المنوي وذلك بحقن Lidocaine بتركيز (2%).عمل شق افقي خلال الجلد skin والغلالة السلخية Tunica dartos في السطح الوحشي للخصية من الاسفل , ثم فصلت الخصية بأستخدام السلخ الغير حاد blunt dissection وتستبعد الغلالة الغمدية عن الخصية ثم تسحب الخصية الى خارج الصفن Scrotum وتفصل العضلة المشمرة Cremaster muscle عن الحبل المنوي Spermatic cord ويربط Ligation الحبل المنوي ويعمل له تثبيت Transfixation Ligature لمنع انزلاق الربط باستخدام خيط جراحي ممتص ومن ثم قطع أسفل العقدة بواسطة القاطعة Emasculator , تركت الأداة لمدة دقيقتين ثم أزيلت للتأكد من عدم حصول نزف , أجريت نفس الإجراءات على الخصية الثانية , وأعطيت ذكور الماعز مضادات حيوية بعد إجراء العملية لمدة (5) أيام باستخدام عقار بنسلين-ستربتومايسين بجرعة 20000 وحدة دولية و10ملغم\كغم وزن الجسم بالعضل , مع مراقبة العملية والتأكد من عدم حصول نزف او فتق (16) .

3) التحليل الإحصائي

حللت النتائج إحصائيا بهدف معرفة معدلاتها والفروق المعنوية بين فترات الفحوصات وقبل وبعد إجراء الخصي باستخدام الاختبارات التالية :

1. تحليل التباين الأحادي One way analysis of variance.
2. اختبار T test T لمعرفة الفروق المعنوية بين المعدلات.

واستخدم اقل فرق معنوي Least Significant differences (LSD) لتحديد الفروق المعنوية بين المعايير (17) , وتم استخدام برنامج التحليل الإحصائي Statistical Package For Social Science (SPSS) لمعالجة هذه البيانات .

النتائج

هرمون محفز تكوين النطف (SSH)

أظهرت نتائج الدراسة ان معدل تركيز محفز تكوين النطف كان (0.198 ± 0.0290 , 0.126 ± 0.0202) ملي وحدة دولية \ مل في أمصال دم مجموعة السيطرة والتجربة على التوالي قبل الخصي , و(0.170 ± 0.0261 , 0.145 ± 0.0100) ملي وحدة دولية \ مل في أمصال دم مجموعة السيطرة والتجربة على التوالي بعد الخصي , ولم يكن لعملية الخصي تأثير معنوي على مستويات هذا الهرمون بمستوى احتمال ($P\leq0.05$), ولكن يوجد ارتفاع في مستوى الهرمون في مجموعة التجربة بعد الخصي وتفوق حسابيا على نفس المجموعة قبل الخصي (الجدول 1) . هرمون محفز الخلايا البينية (ICSH).أظهرت نتائج الدراسة ان معدل تركيز ICSH كان(0.130 ± 0.0112 , 0.153 ± 0.0114) ملي وحدة دولية \مل في أمصال دم مجموعة السيطرة والتجربة على التوالي قبل الخصي , و(0.113 ± 0.0102 , 0.345 ± 0.0413) ملي وحدة دولية \مل في أمصال دم مجموعة السيطرة

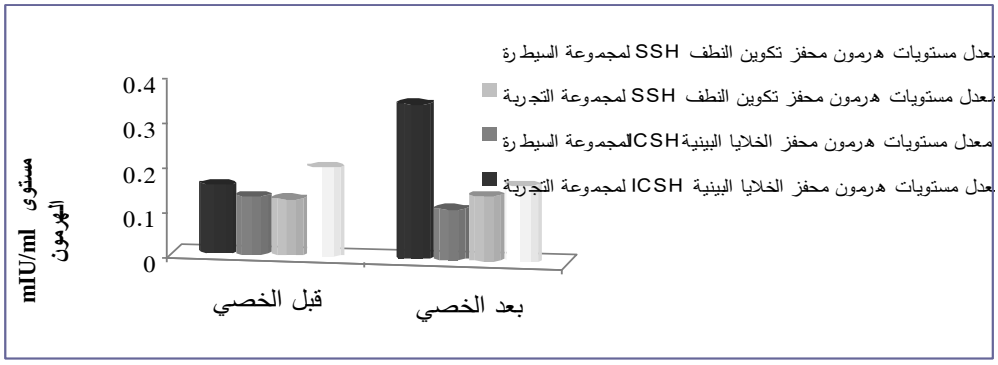
جدول (1) مستويات هرموني محفز تكوين النطف (SSH) (ملي وحدة دولية\ مل) ومحفز الخلايا البينية (ICSH) (ملي وحدة دولية\ مل) في أمصال الدم لمجوعتي السيطرة والتجربة في ذكور الماعز البالغة .

الهرمون	المجموعة	قبل الخصي			بعد الخصي		
		الفحص الأول	الفحص لثاني	المعدل	الفحص الأول	الفحص لثاني	المعدل
محفز النطف تكوين (SSH) (mIU/ml)	السيطرة (المتوسط ± الخطأ القياسي)	± 0.202 0.0548	± 0.194 0.0322	± 0.198 0.0290	± 0.180 0.0374	± 0.160 0.0400	± 0.170 0.0261
	التجربة (المتوسط ± الخطأ القياسي)	± 0.109 0.0164	± 0.143 0.0344	± 0.126 0.0202	± 0.160 0.0221	± 0.129 0.0152	± 0.145 0.0100
محفز الخلايا البينية (ICSH) (mIU/ml)	السيطرة (المتوسط ± الخطأ القياسي)	± 0.130 0.0200	± 0.130 0.0126	± 0.130 0.0112	± 0.115 0.0110	± 0.110 0.0105	± 0.113 0.0102
	التجربة (المتوسط ± الخطأ القياسي)	± 0.148 0.0191	± 0.157 0.0200	± 0.153 0.0114	± 0.400 0.0699 Aa	± 0.290 0.0504 Aa	± 0.345 0.0413 Aa

* الحرف الانكليزي الكبير يشير الى وجود اختلافات معنوية بمستوى احتمال ($P\leq0.05$) بين المجموعتين .

** الحرف الانكليزي الصغير يشير الى وجود اختلافات معنوية بين الفحوصات داخل نفس المجموعة .

والتجربة على التوالي بعد الخصي (الجدول 1) , حيث سجل الهرمون اختلافات معنوية بمستوى احتمال ($P\leq0.05$) في مجموعة التجربة بعد الخصي حيث ارتفع معدل مستوى الهرمون ليصل الى (0.345 ± 0.0413) ملي وحدة دولية \ مل عن مجموعة التجربة قبل الخصي حيث كان (0.153 ± 0.0114) ملي وحدة دولية \ مل , وكذلك تفوق على مجموعة السيطرة , كما سجل الفحص الاول لمجموعة التجربة بعد الخصي ارتفاعاً معنوياً في متوسطه ليبلغ (0.400 ± 0.0699) ملي وحدة دولية \مل كذلك في الفحص الثاني حيث بلغ متوسطه (0.290 ± 0.0504) ملي وحدة دولية \مل (شكل 1).



شكل (1) يوضح معدل مستويات هرموني محفز تكوين النطف (SSH) (ملي وحدة دولية\ مل) ومحفز الخلايا البينية (ICSH) (ملي وحدة دولية\ مل) في أمصال الدم لمجموعتي السيطرة والتجربة في ذكور الماعز البالغة ونلاحظ فيه ارتفاع ICSH معنويا بعد الخصي .

هرمون التستوستيرون

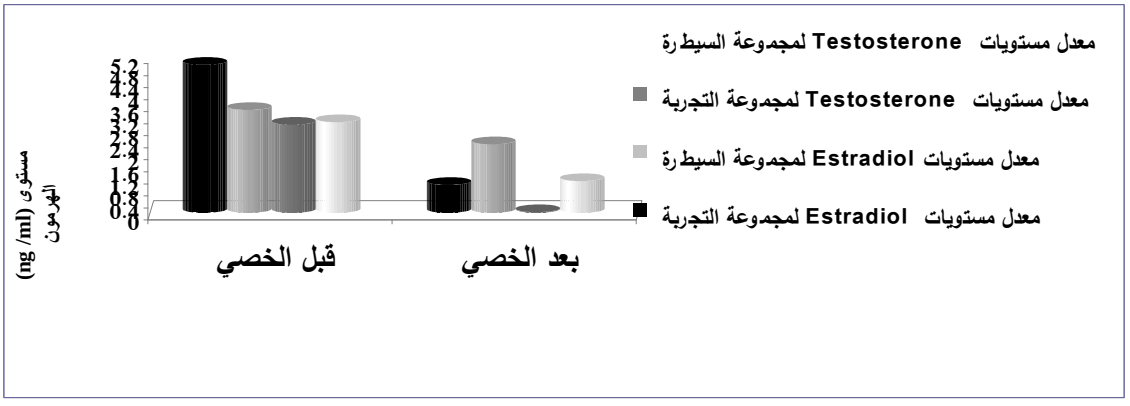
من الجدول (2) أظهرت نتائج الدراسة ان معدل تركيز هرمون التستوستيرون كان (3.02 ± 0.53 , 2.93 ± 0.42) نانوغرام \ مل في أمصال دم مجموعة السيطرة والتجربة على التوالي قبل الخصي , بينما اصبح (1.06 ± 0.07 , 0.0225 ± 0.0036) نانوغرام \ مل في أمصال دم مجموعة السيطرة والتجربة على التوالي بعد الخصي , ونلاحظ وجود فرق معنوي بمستوى احتمال ($P\leq0.05$) في مجموعة التجربة بعد الخصي حيث سجل انخفاض في معدل مستواه بعد الخصي في مجموعة التجربة ليصل الى (0.0225 ± 0.0036) نانوغرام \مل , كما تفوقت مجموعة السيطرة والتجربة قبل الخصي على مجموعة التجربة بعد الخصي , وتفوقت مجموعة السيطرة بعد الخصي على مجموعة التجربة بعد الخصي , وتأثر المتوسط العام للفحص الأول لمجموعة التجربة بعد الخصي بأسبوعين بانخفاض في مستوى الهرمون ليصل الى (0.035 ± 0.004) نانوغرام \ مل , اما الفحص الثاني بعد أربعة أسابيع من الخصي فقد انخفض فيه الهرمون ليصل متوسط مستواه الى (0.01 ± 0.00) نانوغرام \ مل (شكل 2) .

جدول (2) مستويات هرمون الذكري (نانوغرام \ مل) وهرمون الاسترادايول-17 بيتا (بيكوغرام\مل) في أمصال الدم لعينتي السيطرة والتجربة في ذكور الماعز البالغة .

الهرمون	المجموعة	قبل الخصي			بعد الخصي		
		الفحص الأول	الفحص الثاني	المعدل	الفحص الأول	الفحص الثاني	المعدل
Testosterone (ng/ml)	السيطرة (المتوسط ± الخطأ القياسي)	4.42 ± 0.24	1.62 ± 0.50	3.02 ± 0.53	1.02 ± 0.10 B b	1.1 ± 0.11 B b	1.06 ± 0.07 B b
	التجربة (المتوسط ± الخطأ القياسي)	3.43 ± 0.39	2.46 ± 0.75	2.93 ± 0.42	0.035 ± 0.004 Aa	0.00 ±0.01 Aa	±0.0225 0.0036 Aa
Estradiol-17β (pg/ml)	السيطرة (المتوسط ± الخطأ القياسي)	3.96 ±0.33	2.88 ± 0.61	3.42 ±0.38	2.60 ±0.59	1.96 ±0.34	2.28 ±0.34
	التجربة (المتوسط ± الخطأ القياسي)	5.70 ±1.18	4.14 ±1.17	4.92±0.83	1.26 ±0.22 Gg	0.60 ±0.13 Gg	0.93 ±0.15 Gg

* الحرف الانكليزي الكبير يشير الى وجود اختلافات معنوية بمستوى احتمال ($P\leq0.05$) بين المجموعتين .
** الحرف الانكليزي الصغير يشير الى وجود اختلافات معنوية بين الفحوصات داخل نفس المجموعة .
هرمون الأسترادايول-17 بيتا

بينت نتائج الدراسة ان معدل تركيز هرمون الأسترادايول -17 بيتا كان (3.42 ± 0.38 , 4.92 ± 0.83) بيكوغرام \ مل في أمصال دم مجموعة السيطرة والتجربة على التوالي قبل الخصي , و(2.28 ± 0.34 , 0.93 ± 0.15) بيكوغرام \ مل في أمصال دم مجموعة السيطرة والتجربة على التوالي بعد الخصي (الجدول 2) , وانخفض معدل مستوى الهرمون بعد إجراء عملية الخصي بفارق معنوي بمستوى احتمال ($P\leq0.05$) حيث بلغ معدل مستواه (0.93 ± 0.15) بيكوغرام \ مل(جدول 2) , وتفوقت مجموعة السيطرة والتجربة قبل الخصي على مجموعة التجربة بعد الخصي وتفوق مجموعة السيطرة بعد الخصي على مجموعة التجربة بعد الخصي , كما انخفض المتوسط العام للفحص الأول لمجموعة التجربة بعد الخصي بأسبوعين لمستوى الهرمون ليصل الى (1.26 ± 0.22) بيكوغرام \مل , اما الفحص الثاني بعد أربعة أسابيع من الخصي فقد انخفض فيه الهرمون ليصل متوسط مستواه الى (0.60 ± 0.13) بيكوغرام \مل (شكل2).



شكل(2) يوضح معدل مستويات التستوستيرون (نانوغرام \ مل) و الأسترادايول-17 بيتا (بيكوغرام \ مل) في أمصال الدم لعينتي السيطرة والتجربة في ذكور الماعز البالغة ونلاحظ انخفاض مستواهما بعد الخصي .

المناقشة

هرمون محفز تكوين النطف SSH

بينت نتائج الدراسة عدم تأثر مستويات هرمون SSH في امصال ذكور الماعز معنويا بالخصي , ولكن يوجد فرق حسابي في مستوى الهرمون في مجموعة التجربة اذ ارتفع مستواه من (0.126±0.0202) ملي وحدة دولية\مل قبل الخصي الى (0.145±0.0100) ملي وحدة دولية\مل بعد الخصي , تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسات المشيرة الى ان مستوى SSH يرتفع بفرق حسابي (10) , (19) ,(18) وتفسير تلك الزيادة ربما يعود الى فقدان التأثير التثبيطي لهرمون المثبط Inhibin على الغدة النخامية (الفص الامامي) بسبب ازالة الخصية فينخفض مستوى الهرمون المثبط بعد 6ساعات من الخصي ليصل الى (50%) من مستواه في الدم وبعد اسبوع من الخصي يختفي كليا ، اذ بين (8) ان مستوى الـSSH زاد بعد الخصي بنسبة ≥ (1.3) بينما زاد مستوى هرمون ICSH بنسبة ≥ (4.5) حيث تمثل هذه النسب الزيادة الحاصلة في مستويات هرمونات الغدة النخامية بعد الخصي وفسرواهذا الارتفاع الى فقدان التغذية الاسترجاعية السالبة لهرمونات الخصية .اختلفت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسات(20) و(4) المشيرة الى ان مستوى SSH يرتفع معنويا بعد الخصي حيث لاحظوا ارتفاع مستوى الـSSH الى (4-5) اضعاف مستواه الطبيعي قبل الخصي وأوعزوا السبب الى زيادة في حجم الخلايا النخامية الفارزة لهذا الهرمون او ربما يعود سبب الاختلافات في النتائج الى تداخل الموسم التناسلي حيث ينخفض مستوى SSH خارج الموسم متأثراً بقلة افراز الميلاتونين او قد يعود الى اختلاف النوع والسلالة (19) .

هرمون محفز الخلايا البينية ICSH

أظهرت نتائج الفحص الهرموني لأمصال ذكور الماعز وجود زيادة معنوية في تركيز الهرمون بعد الخصي في مجموعة التجربة إذ ازداد تركيزه من (0.153±0.02) ملي وحدة دولية\مل في حيوانات مجموعة التجربة قبل العملية ليصبح (0.345±0.041) ملي وحدة دولية \مل في حيوانات نفس المجموعة بعد العملية وهذا يتفق مع نتائج الدراسات المشيرة الى ارتفاع مستوى ICSH بعد الخصي معنويا ليرتفع بمقدار(3-5) اضعاف مستواه قبل الخصي (5) , (6) , (7), (8) , (10) , (9) وتفسير ذلك يعزى الى اختفاء التغذية الاسترجاعية السالبة التي كان يبديها التستوستيرون على هرمون ICSH و GnRH (21) والذي يحصل بعد الخصي الكلي , في حين ذكر(4) ان هذه الزيادة تحدث بسبب تضخم في الخلايا الغدة النخامية (الفص الامامي) الفارزة لهذا الهرمون نتيجة توسع الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة rough endoplasmic reticulum وزيادة عدد الحبيبات granules المصنعة للهرمون.ان الانخفاض في مستوى الهرمون في امصال حيوانات مجموعة السيطرة بعد الخصي بفارق حسابي عن نفس المجموعة قبل الخصي يتفق مع (22) والمشيرة الى تداخل الموسم التناسلي , فتتأثر افرازات الغدة النخامية بطول فترة الاضاءة وأشهر السنة من خلال تأثير الإضاءة المباشر على الغدة الصنوبرية وإفراز الميلاتونين Melatonin الذي يقل بقصر فترة الإضاءة في الماعز مما يؤدي الى تثبيط افرازات الغدة النخامية وتقليل النشاط الجنسي لدى الحيوان وبالتالي انخفاض مستوى هرمون ICSH .

التستوستيرون

بينت نتائج الدراسة انخفاض مستوى التستوستيرون في امصال حيوانات مجموعة التجربة بعد الخصي من (0.42±2.93) الى (0.0036±0.0225) نانوغرام\مل مسجلاً فرقاً معنوياً واتت هذه النتائج مطابقة للدراسات المشيرة الى انخفاض مستوى التستوستيرون بعد الخصي الكلي ليصل مستواه اقل من (0.05 نانوغرام\مل) (23) , (24) , (25) , (26) , (27) , (28) , (29) وفسرت هذه الدراسات انخفاض مستوى الهرمون حدث نتيجة لازالة المصدر الرئيسي لإنتاجه والمتمثل بالخصية.كما سجلت مستويات هرمون التستوستيرون في امصال مجموعة السيطرة انخفاضاً معنوياً حيث انخفض من(0.53±3.02) الى (0.07±1.06) نانوغرام\مل بعد الخصي وربما يعود السبب لتداخل الموسم التناسلي (خروج الحيوانات من الموسم) وتتفق هذه النتائج مع نتائج الدراسات المشيرة الى انخفاض مستوى التستوستيرون حيث يصل مستواه الى اكثر من (0.7 نانوغرام\مل) (19) , (30) , (15) ويعزي ذلك الى الانخفاض الحاصل بمستوى هرمونات المحفزة للقند Gonadotropin hormones (SSH و ISCH) الناتج من تأثير انخفاض مستوى الميلاتونين في الذكور بعد قصر فترة الإضاءة والتي تؤثر سلباً على عمل الخصية وإنتاج التستوستيرون (31) , واشار (32) ان حقن الميلاتونين يؤدي الى زيادة مستويات هرمونات الغدة النخامية وبالتالي زيادة مستوى التستوستيرون والفعالية الجنسية في الحالة الطبيعية .

الاسترادايول-17بيتا

بينت نتائج الفحص الهرموني لعينات امصال حيوانات مجموعة التجربة بعد العملية وجود انخفاض معنوي(0.93±0.15) بيكوغرام\مل بينما كان قبل الخصي في نفس المجموعة(4.92±0.83) بيكوغرام\مل , وتتفق هذه النتائج مع نتائج الدراسات المشيرة الى انخفاض مستوى الاسترادايول بعد الخصي اقل من (20%) من مستواه الطبيعي قبل الخصي (8) , (33) أوعزوا سبب هذا الانخفاض الى فقدان المصدر الرئيسي لانتاج الاسترادايول والمتمثلة بخلايا سرتولي في الخصية والمسؤولة عن تحويل التستوستيرون الى استرادايول-17 بيتا بفعل الانزيمات العطرية بعد الخصي ، وانخفضت معدلات مستويات الهرمون في مجموعة السيطرة بعد الخصي من (3.42±0.38) ليصل الى (2.28±0.34) بيكوغرام\مل وربما يعود السبب الى تداخل الموسم التناسلي , واتفقت هذه النتائج مع النتائج التي توصل اليها(34) و(35) حيث اشارت الى انخفاض مستوى الاسترادايول الى (50%) من

مستواه الطبيعي خارج الموسم التناسلي وفسر هذا الانخفاض الى قلة مستوى الـSSHالذي يحفز خلايا سرتولي لانتاج الاسترادايول وكذلك انخفاض مستوى ICSH الذي يزيد من انتاج التستوستيرون خارج الموسم التناسلي . اما الاختلافات في معدل قيم الفحوصات لمستوى الاسترادايول فربما يعود السبب الى فعالية الانزيمات العطرية وهذا يتفق مع (36) حيث اشار الى ان الاختلافات في مستويات الهرمون تعود الى فعالية الانزيمات العطرية التي تحول التستوستيرون الى الاسترادايول كما تختلف فعاليتها من حيوان الى اخر من ضمن نفس السلالة .

المصادر

1. Alwan AF, Al-Dahash SY. and Baggal HA. Macroscopic study of thepregnant genitalia of Iraqi goat. Small Rum Res. 1993;11: 343-349.

2. طه , صادق علي .(1990). تأثير الخصي وفترة التسمين على الانتاج الكمي والنوعي للحوم الماعز المحلي. اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة . جامعة بغداد.

3. Pineda, M.H. and Dooley, M.P. (2003).The biology of sex. In : McDonald´s Veterinary Endocrinology and Reproduction. 5th ed. Iowa State Press. Blackwell Publishing Company . 17- 32 ; 239-265.

4. Childs, G. V.(2006). Gonadotropes and Lactotropes in: Knobil and Neill's Physiology of Reproduction 3rd ed. Academic Press is an imprint of Elsevier. 1: 1483-1579, .

5. Garner, L. L., and Blake, C. A. (1981). Ultrastructural, immunocytochemical study of the LH-secreting cell of the rat anterior pituitary gland: changes occurring after ovariectomy. Biol. Rep. 24: 461–474.

6. Kittok, R. J. ; Kinder J. E. and Johnson R. K. (1984). Effect of Castration on plasma Luteinizing hormone concentration in prepubertal boars. J. of Anim. Scien. 58 :1271-1277.

7. Caraty, A. and Locatelli, A.(1988). Effect of time after castration on secretion of LHRH and LH in the ram. J. Reprod. Fert.,82:263-269.

8. Lindzey, J. ; Wetsel, W.C. ; Couse, J.F.; Stoker,T.; Cooper, R. and Korach, K.S.(1998). Effects of Castration and Chronic Steroid Treatments on Hypothalamic Gonadotropin-Releasing Hormone Content and Pituitary Gonadotropins in Male Wild-Type and Estrogen Receptor-Knockout Mice. J. Endocrio.139:4092-4101.

9. Pitteloud, N. ; Dwyer, A.A. ; DeCruz, S.; Lee, H. ; Boepple, P.A. ; William F. Crowley, W. F. and Hayes, F.J.(2008). The Relative Role of Gonadal Sex Steroids and Gonadotropin-Releasing Hormone Pulse Frequency in the Regulation of Follicle-Stimulating Hormone Secretion in Men. J. Clin. Endocrinol. Metab. 93:2686–2692.

10. Araki, K. ; Arai, K.Y. ; Watanabe, G. and Taya, K. (2000). Involvement of Inhibin in the regulation of FSH secretion in the young adult male shiba Goat. J. Androlo. 21: 558-565.

11. Naoman, U.T. and Taha, M.B.(2010). Effect of hemi-castration on testicular growth and seminal characteristics of Iraqi male goats. Iraqi J.of Veterinary Sciences . 24:71-74.

12. Aoyama, M. ; Maejima, Y. ; Keyaki, S. ; Muroi, M. Tohei, A. and Sugita, S. (2005). Effects of androgen on plasma levels of adrenocorticotropic hormone and cortisol during transportation in goat . J. Vet. Med. Sci. 67: 1109-1114.

13. Vincenzo, R. ; Bruno, M.; Zirilli, L. and Cesare, C.(2009). Estrogens and male reproduction in : endocrinology of medical professionals.1st ed , Endotext. Italy.

14. Chang, C. ; Chen, Y. ; Yeh, S. ; Xu, Q.; Wang, R. ; Guillou, F. ; Lardy, H. and Yeh, S. (2004). Infertility with defective

spermatogenesis and hypotestosteronemia in male mice lacking the androgen receptor in Sertoli cells. PNAS.101:6876-6881.

15. Ibrahim, N. S. (2006). Effect of hemi castration of young Buck on puberty and the level of ICSH and Testosterone. Ph.D. Vet. Med. University of Baghdad.
16. Tibary, A, ; Metre, D.V. (2004) Surgery of Sheep and Goat Reproductive system and urinary tract in: Farm Animal Surgery Susan Fubini and Norm Ducharme . 9th . Ed., Elsevier , USA , . 531-533.
17. Snedecor, G.W. and Cochran, W.G. (1973). Statistical Method. The Iowa State University Press, Ames, Iowa, U.S.A.
18. Handa R, Resko J (1988) Effects of gonadectomy and hormone replacement on steroid hormone receptors and 5-reductase activity in pituitaries of male rhesus macaques. J Clin Endocrinol Metab 66:1251–1258.
19. Liu, Z.; Dadyburjor, D.B.; Walkden-Brown, S.W.; Restall, B.J.; Scaramuzzi, R.J.; Martin, G.B.; Blackberry, M.A.(1997). Seasonality in male Australian cashmere goats: Long term effects of castration and testosterone or oestradiol treatment on changes in LH, FSH and prolactin concentrations, and body growth. Small Rumi. Res., 26: 239-252.
20. D'Occhio, M. J. ; Schanbacher B. D. and Kinder J. E.(1982b). Testosterone feedback on FSH secretion in male sheep.J. Reprod.Fert.66:699-702.
21. Hafez ,E.S.E. and Hafez, B. (2000).Reproduction in Farm Animals. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, Pennsylvania. last edition.
22. Hammoudi, S. M.; Aït-Amrane, A. ; Belhamiti, T. B. ; Khiati, B.; Niar, A. and Guetarni D.(2010). Seasonal variations of sexual activity of local bucks in western Algeria. African J.of Biotechnology . 9 : 362-368.
23. D'Occhio, M.J and Brooks, D.E.(1982a). Threshold of plasma testosterone required for normal mating activity in male sheep. Horm. Behav.; 16:383-394.
24. Ohshima,A. ; Cohen, B.I. ; Ayyad, N. and Mosbach, E.H.(1996)effect of castration and hormonal supplementation on cholesterol cholelithiasis in male hamster . AOCS press. Lipid . 31:945-950.
25. Hussein, S.A. ; Azab, M.E. , and Abdel-Maksoud, H.(1999). Metabolic changes concerning the effect of castration on some blood constituents in male rabbits. Dtsch Tierarztl Wochenschr.; 106:113-8.
26. Brandstetter, A. M. ; Pfaffl, M. W. ; Hocquette, J. F.; Gerrard, D. E.; Picard, B.; Geay, Y. and Sauerwein, H.(2000). Effects of muscle type, castration, age, and compensatory growth rate on androgen receptor mRNA expression in bovine skeletal muscle. J. Anim. Sci. 78:629–637.
27. Sookhareea, R.; Woodford, K. B. and Dryden, G. McL. (2001). The effect of castration on growth and body composition of Javan rusa Stags. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 14:608-614.
28. Kiyama, S. ; Morrison, K. ; Zellweger,T. ; Akbari, M. ; Cox, M. ; Yu, D.; Miyake, H. and Gleave, M.E.(2003). Castration-Induced Increases in Insulin-Like Growth Factor-Binding Protein Promotes Proliferation of Androgen-independent Human Prostate LNCaP Tumors. Cancer Research. 63: 3575–3584.
29. AL-Qady, K. K., (2008). Castration of buck by comparative studies by two procedures simple ligation

and double ligation of spermatic cord . M. Sc. Vet. Med. University of Baghdad.

30. Donmez,N. ; Karaca,F. ; Belge, F. and Ate, C. T.(2004). The effects of melatonin application on some hematological parameters and thyroid hormones and testosterone in male goats non-breeding season. Vet. Arhiv. 74: 281-287.
31. Rosa, H. J.; Juniper, D.T. and Bryant, M. J.(2000).Effects of recent sexual experience and melatonin treatment of rams on plasma testosterone concentration, sexual behavior and ability to induce ovulation in seasonally anoestrous ewes. J. Rep. Fertility 120: 169-176.
32. Kokalis, N.; Theodosidau, E.; Tsatarliotou, M.; Rekkas, C.; Goulas, P. and Smokovitis, A. (2000): The effect of melatonin implants on blood testosterone and acrosin activity in spermatozoa of the ram. Andrologia 32:107-114.
33. Traish, A.M. ; Park, K. ; Dhir, V. ; Kim, N.N. ; Moreland, R.B. and Goldstein, I.(1999). Effects of Castration and Androgen Replacement on Erectile Function in a Rabbit Model. Endocrinology, U.S.A. 140 : 1861–1868.
34. Eddy EM, Washburn TF, Bunch DO, Goulding EH, Gladen BC, Lubahn DB, Korach KS (1996) Targeted disruption of the estrogen receptor gene in male mice causes alteration of spermatogenesis and infertility. Endocrinology 137:4796–4805
35. Todini L, Malfatti A, Terzano GM, Borghese A, Pizzillo M, Debenedetti A (2007). Seasonality of plasma testosterone in males of four Mediterranean goat breeds and in three different climatic conditions. Theriogenology, 67 : pp. 627-631
36. Hayakawa,D. ; Sasaki,M. ; Suzuki, M. ; Tsubota, T.; Igota, H.; Kaji, K. and Kitamura,N.(2010). Immunohistochemical Localization of Steroidogenic Enzymes in the Testis of the Sika Deer (Cervus nippon) During Developmental and Seasonal Changes. J. Reprod. Dev. 56: 117-123.

Study levels of Spermatogenesis Stimulating Hormone , Interstitial Cell Stimulating Hormone , Testosterone and Estradiol -17β after castration in the black buck goat

B. H. Abd Ali D. H. Jassim
Coll. of Vet. Med. /Unive. AL-Qadisiyah

Abstract

The current study was conducted for the purpose of identification the effect of the castration in male goats on levels of reproductive hormones , and have included (25) males ranged from ages between (1.5-2.5) years old and was free of disease and reproductive problems. The animals this study were randomly subdivided into two groups (control group includes (10) male and experimental group includes (15) male) that housed in same conditions of nutrition and management.The levels of reproductive hormones include (Spermatogenesis Stimulating hormone (SSH) , Interstitial cell stimulating hormone (ICSH), testosterone and Estradiol -17β) were estimated two times before castration and in intervals of two weeks between examined, Experimental animals were examined after castration all hormones two weeks after castration, then after four weeks from castration .The method of analysis Radioimmunoassay (RIA) was use to measure the levels of reproductive hormones in animals blood serums . The results revealed that there are significant increased in the level of ICSH in experimental animals after castration (0.345 ± 0.0413) mIU / ml while the level of hormones testosterone and estradiol-17β significantly decrease in experimental animals after castration and the results were (0.0225 ± 0.0036) ng/ ml and (0.93 ± 0.15) pg/ ml, respectively. While castration did not show any significant effect on the levels of reproductive hormones SSH (0.145 ± 0.01) mIU/ ml in experimental group.