

# LA STERILIZZAZIONE CHIRURGICA DEL CONIGLIO DA COMPAGNIA

VITTORIO CAPELLO

Medico Veterinario libero professionista  
Specialista in Malattie dei piccoli animali - Milano

## Riassunto

L'autore descrive le indicazioni e le tecniche chirurgiche relative alla sterilizzazione preventiva del coniglio da compagnia. Oltre alla revisione delle particolarità anatomiche dell'apparato genitale del coniglio, viene descritta e illustrata in dettaglio la tecnica di orchietomia. Inoltre, vengono analizzate e discusse le implicazioni pratiche e le possibili complicanze relative all'esecuzione di questi interventi chirurgici.

## Summary

The author describes indications and surgical techniques about preventive neutering of pet rabbits. In addition to a complete review of rabbit genital system anatomical peculiarities, a detailed and illustrated description about orchietomy surgical procedure is performed. Surgical management and complications about castration and spaying are also discussed.

## INTRODUZIONE

La crescente popolarità del coniglio come animale da compagnia ha reso necessario l'approfondimento di molti aspetti clinici e terapeutici relativi a questa specie animale, di cui la razza nana rappresenta la componente più diffusa, ed ha posto in evidenza alcuni aspetti legati alla prevenzione che sembravano appannaggio solamente degli animali domestici più tradizionali, come il cane e il gatto.

La sterilizzazione chirurgica del coniglio da compagnia è dunque diventata un intervento routinario, che il medico veterinario deve far conoscere al proprietario. Benché la manualità della sterilizzazione del coniglio maschio sia conosciuta ed eseguita da sempre dagli allevatori di conigli, la messa in atto secondo precisi criteri chirurgici presenta alcune particolarità che devono essere conosciute; così come la sterilizzazione della femmina, non dissimile da quella operata nella gatta, si distingue per qualche peculiarità anatomica.

In questa nota verranno descritte e commentate le differenze anatomiche, le indicazioni cliniche, le metodiche, la gestione postoperatoria e le possibili complicanze relative alla sterilizzazione chirurgica del coniglio di entrambi i sessi. In modo particolare, attraverso una serie di immagini, verrà illustrata in dettaglio la tecnica relativa all'orchietomia.

## INDICAZIONI E CONTROINDICAZIONI

Le indicazioni per la sterilizzazione chirurgica preventiva del coniglio sono conseguenti ad alcune particolarità fisiologiche e patologiche caratteristiche di questa specie.<sup>5,6,8,9,11,12,19</sup>

Non c'è dubbio che la principale indicazione sia relativa alla notevole prolificità di questo animale,<sup>5,9,12</sup> tuttavia esistono numerose altre ragioni che consigliano la sterilizzazione dei soggetti di entrambi i sessi, anche quando essi vengono tenuti come individui singoli.

Il coniglio è un animale che presenta uno spiccato istinto di territorialità.<sup>5,8,9,11,12</sup> La conseguenza più frequente è rappresentata dalla demarcazione del territorio, per metter in atto la quale il coniglio maschio emette molto frequentemente spruzzi di urina in ogni angolo dell'abitazione.<sup>9,11,12</sup> Poiché il fine naturale è quello di impregnare il territorio dei propri odori, l'urina viene emessa carica di ferormoni, dunque particolarmente odorosa.

Il secondo tipo di comportamento, particolarmente stressante per il coniglio stesso, è rappresentato dalla frequente ed intensa eccitazione sessuale. Durante i periodi di attività sessuale particolarmente intensa, il coniglio non rinuncia a cercare una improbabile compagna nelle estremità del proprietario, così come in un gatto o in un cane di piccola taglia. È evidente tuttavia che le reazioni di que-

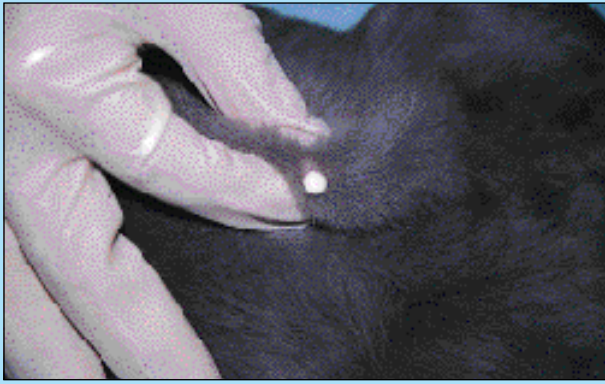


FIGURA 1 - Coniglia affetta da pseudogavidanza. Esercitando una delicata pressione in corrispondenza della base del capezzolo, è possibile evidenziare la presenza di latte.

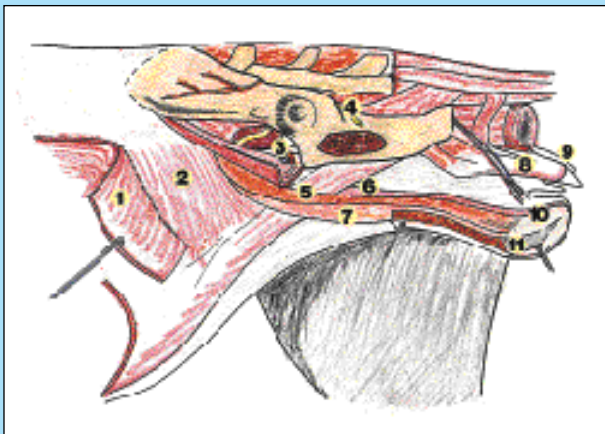


FIGURA 2 - Anatomia degli organi genitali esterni del coniglio e del canale inguinale. Tratto da: Popesko et al., modificato.

1. M. obliquo esterno dell'addome
2. M. obliquo interno dell'addome
3. A. e v. iliaca esterna
4. N. ischiatico
5. M. cremastere sinistro
6. M. cremastere destro
7. Processo vaginale
8. Pene
9. Prepuzio
10. Emiscroto
11. Testicolo

sti animali possono essere particolarmente pericolose per un coniglio di razza nana. Altre volte, l'eccitazione sessuale viene sopita grazie all'autoleccamento, che predispone ad infiammazioni degli organi genitali esterni e ad infezioni delle vie urinarie. Infine, poiché il coniglio è un animale che instaura un legame piuttosto stretto con il proprietario, non sono rari i comportamenti di tipo possessivo, che si estrinsecano con una certa aggressività nei confronti di altri membri della famiglia o di persone estranee.<sup>5,8,9,11,12</sup>

Questi tre tipi di comportamento sono presenti in grado più o meno variabile anche nei soggetti di sesso femminile. Per chi possieda un giardino inoltre, la femmina intera costituisce un piccolo flagello in quanto è una instancabile scavatrice di buche; molto più dei maschi o delle femmine sterilizzate.<sup>9,12,19</sup>

Per quanto riguarda il coniglio di sesso femminile esistono inoltre alcune indicazioni di tipo clinico molto importanti.

Nella coniglia è molto frequente la pseudogavidanza. Nonostante in questa specie animale l'ovulazione sia indotta dal coito, essa può avvenire anche in seguito ad un contatto fisico con un maschio sterile, con altre femmine, oppure spontaneamente in seguito ad una intensa eccitazione.<sup>6,7,8,9,10,18</sup>

Oltre alle manifestazioni di tipo comportamentale che possono variare dalla disoressia ad una particolare aggressività, oltre alla alopecia autoprovocata che può predisporre a lesioni cutanee di diverso tipo, la pseudociesti determina anche due modificazioni degne di nota a carico dell'organismo.<sup>7,9,10</sup> La prima è rappresentata dalla lattazione, che può predisporre a gravi mastiti o addirittura alla formazione di ascessi mammari (Fig. 1). La seconda consiste nell'iperplasia dell'endometrio che, se si ripete ad intervalli regolari, può predisporre a gravi patologie a carico dell'utero, comprese le neoplasie.<sup>7,9,10,12,16,18,19</sup> Infine, sebbene non esista il conforto di dati numerici, la frequenza dei tumori mammari appare più elevata nelle femmine non sterilizzate.

Il momento opportuno per la messa in atto della sterilizzazione chirurgica preventiva è rappresentato dal raggiungimento della maturità sessuale.<sup>5,9,12,19</sup> L'età della pubertà varia secondo la taglia. Nel coniglio nano è di 4 mesi nel maschio e di 3-4 mesi nella femmina. Nelle razze giganti è compresa fra 6 e 8 mesi nella femmina e fra 6 e 10 mesi nei soggetti di sesso maschile.<sup>5,9,18</sup>

Le controindicazioni alla sterilizzazione chirurgica preventiva sono rappresentate da qualsiasi situazione clinica che non sia compatibile con l'anestesia generale, e dalle possibili complicanze post-operatorie, che verranno discusse più avanti. Inoltre, in assenza di una alimentazione controllata esiste la tendenza al sovrappeso, in modo particolare nella femmina.

## CENNI DI ANATOMIA

### Maschio

L'anatomia degli organi genitali esterni del coniglio di sesso maschile presenta alcune differenze nei confronti degli altri mammiferi domestici più comuni e dei roditori.

Nei Lagomorfi non esiste uno scroto impari diviso in due sacchi separati dal setto scrotale, bensì sono presenti due emiscroti ben distinti, ricoperti da cute molto sottile e morbida, priva di peli o ricoperta da una peluria sottilissima, in genere non pigmentata. Il pene, protetto dal prepuzio, è situato posteriormente ad essi.<sup>4,5,9,17,20</sup>

La seconda particolarità anatomica degna di nota è a carico della parete addominale. Tale caratteristica, comune anche a tutte le specie di roditori, è rappresentata dalla pervietà degli anelli inguinali, che persiste anche in seguito al raggiungimento della maturità sessuale.

Il processo vaginale attraversa il canale inguinale, compreso fra i due anelli inguinali, e termina nell'emiscroto omolaterale, presentando dimensioni piuttosto ampie.<sup>14,17</sup> Esiste quindi una comunicazione fra la cavità addominale e i singoli emiscroti, che rimane pervia per tutta la vita,

attraverso la quale i testicoli possono muoversi liberamente.<sup>2,3,4,5,7,8,9,15,17,18</sup> Questa particolarità anatomica è estremamente importante, e deve essere tenuta in considerazione durante l'intervento chirurgico di orchietomia<sup>4</sup> (Fig. 2).

Analogamente alle altre specie animali, il funicolo spermatico è costituito dall'a. e dalla v. del testicolo, dai vasi linfatici, dal plesso nervoso testicolare, dal dotto deferente e dai vasi sanguigni del dotto deferente.<sup>14,17</sup>

## Femmina

L'anatomia dell'apparato genitale della coniglia presenta alcune particolarità degne di nota ai fini delle manualità chirurgiche.

Il peduncolo ovarico e il legamento rene-ovarico sono piuttosto elastici, cosicché in sede intraoperatoria non è necessario eseguire una trazione particolare sul peduncolo, oppure eseguire la scontinuatione del legamento, per ottenere una esteriorizzazione più che sufficiente.

L'ovaio si presenta di forma piuttosto affusolata, quasi lineare, e non è ricoperto da una borsa ovarica.<sup>17</sup> La salpinge è piuttosto lunga, sottile e tortuosa. Presenta un colore rosso intenso (Fig. 15). Il legamento largo dell'utero è normalmente infarcito da una notevole quantità di grasso, anche nei soggetti non sovrappeso<sup>12</sup> (Fig. 16).

La differenza più significativa riguarda la morfologia dell'utero. A differenza delle altre specie domestiche più comuni in cui l'utero è bicorni, distinto in una parte impari distale e in due corna prossimali, la coniglia presenta un utero doppio, e una vagina semplice.<sup>2,4,9,12,14,17,19</sup> Non esiste dunque una parte impari, o corpo, dell'utero. In corrispondenza dell'estremità distale di entrambi gli uteri è presente la cervice, che sbocca nella vagina separatamente.<sup>2,9,12,14,17,19</sup> Mancando la porzione impari dell'utero, la vagina della coniglia si presenta di lunghezza maggiore rispetto a quella di altri mammiferi di taglia analoga (Fig. 3).

Il decorso dei vasi e dei nervi non differisce da quello degli altri mammiferi domestici più comuni.<sup>14,17</sup>

## STERILIZZAZIONE CHIRURGICA DEL MASCHIO

Le tecniche chirurgiche che consentono la sterilizzazione del coniglio maschio sono rappresentate:

- 1) dalla orchietomia bilaterale;<sup>5,7,9,11,12,13</sup>
- 2) dalla legatura del dotto deferente.<sup>9</sup>

Nel coniglio, l'asportazione chirurgica del testicolo deve essere sempre accompagnata dalla sutura a fondo cieco del processo vaginale.<sup>4,5,9,12</sup> A motivo delle dimensioni particolarmente ampie del canale inguinale, la legatura del processo vaginale ha lo scopo di prevenire un'eventuale ernia inguinale o scrotale delle anse intestinali.<sup>4,5,9,12</sup>

Per la messa in atto dell'orchietomia, sono descritte due tecniche chirurgiche.

La prima<sup>7,11,12,13</sup> prevede l'incisione della cute in corrispondenza di ciascun emisacro. Si esegue quindi la scontinuatione della fascia spermatica e la esteriorizzazione del testicolo, fino a visualizzare l'anello inguinale esterno. L'orchietomia può essere eseguita sia a testicolo "coperto", previa legatura del funicolo spermatico coperto dalla

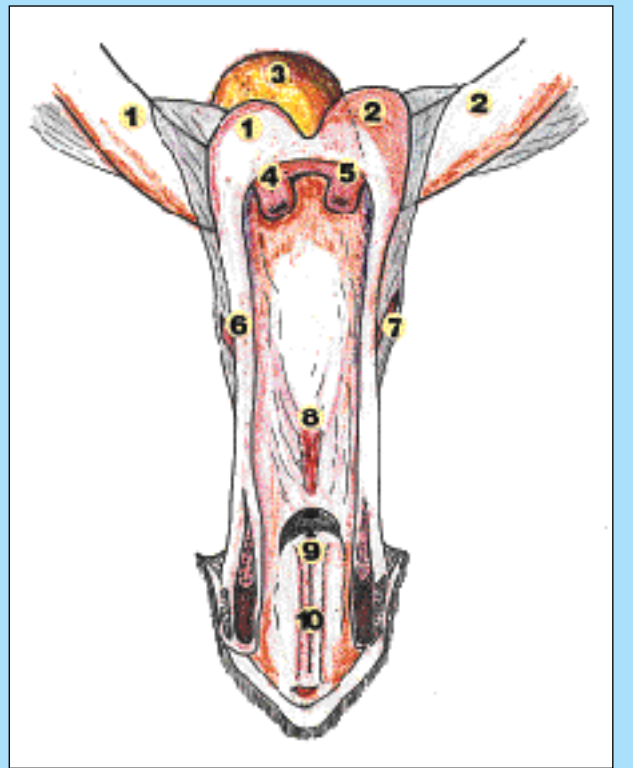


FIGURA 3 - Anatomia della parte distale dell'utero e della vagina. La vagina è stata fenestrata dorsalmente. Tratto da: Popeko et al., modificato.

1. Utero sinistro
2. Utero destro
3. Vescica urinaria
4. Cervice uterina sinistra
5. Cervice uterina destra
6. Uretere sinistro
7. Uretere destro
8. Uretra
9. Meato urinario
10. Clitoride



FIGURA 4 - Orchietomia. Tricotomia della regione prescrotale.

tonaca vaginale propria; oppure a testicolo "scoperto", in seguito a legatura dei vasi sanguigni testicolari e del dotto deferente previa scontinuatione della tonaca vaginale. Le incisioni in corrispondenza degli emisacroti vengono lasciate cicatrizzare per semplice apposizione dei margini, senza applicare punti di sutura.



FIGURA 5 - Orchiectomia. Delimitazione del campo operatorio. I due emisroti rimangono coperti in seguito all'applicazione del telo sterile fenestrato.



FIGURA 6 - Incisione cutanea in posizione precrotale sul piano sagittale mediano.

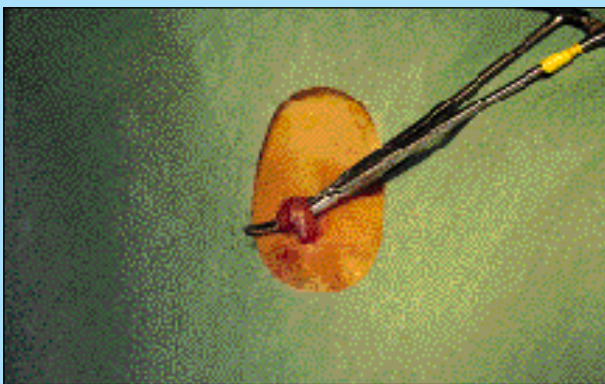


FIGURA 7 - Orchiectomia. Isolamento del processo vaginale.

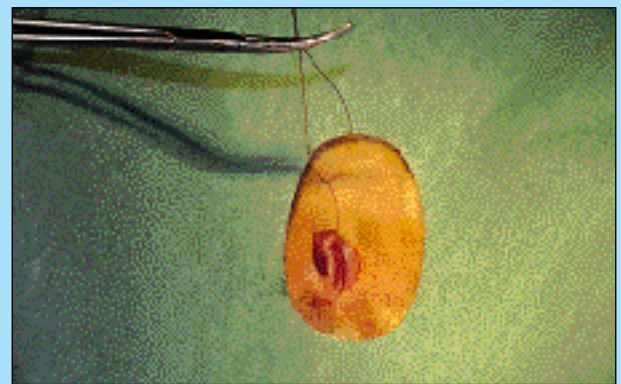


FIGURA 8 - Orchiectomia. Posizionamento di un filo da sutura annodato ma non stretto attorno al processo vaginale.

La seconda tecnica<sup>5,12</sup> prevede l'asportazione dei testicoli previa incisione del processo vaginale, e la sutura a fondo cieco del medesimo in posizione prossimale.

La preparazione del campo operatorio avviene previa tricotomia e disinfezione chirurgica secondo prassi (Fig. 4). La delimitazione del campo operatorio ad un rettangolo non superiore a 3x2 cm può essere eseguita grazie all'applicazione di un telo precedentemente fenestrato oppure ad un telo monouso nel quale il chirurgo praticherà un'apertura delle dimensioni desiderate (Fig. 5). In corrispondenza della linea sagittale mediana, appena anteriormente all'origine dei due emisroti, si esegue un'incisione cutanea di circa 1,5-2 cm. (Fig. 6). Quindi, attraverso una delicata dissezione per via smussa si esteriorizza il tratto distale di uno dei due processi vaginali, fino ad isolarlo completamente, a 360°, dai tessuti adiacenti<sup>4</sup> (Fig. 7). In corrispondenza dell'estremità prossimale della breccia di incisione, si posiziona un filo da sutura attorno al processo vaginale, formando un nodo che non viene stretto<sup>5</sup> (Fig. 8). Le estremità del filo vengono fissate

ad una pinza emostatica. Quindi si esegue una incisione longitudinale del processo vaginale, sufficiente ad esteriorizzare il testicolo ed il contenuto del funicolo spermatico (Fig. 9). Durante questa manualità, la tasca emisrotale viene rovesciata su se stessa come un dito di guanto, a motivo della presenza del legamento che unisce il polo caudale del testicolo al fondo dell'emisrotto stesso.<sup>5</sup> Si esegue la scontinuzione del legamento caudale del testicolo (Fig. 10), quindi la legatura dell'a. e della v. testicolare, del dotto deferente e dei suoi vasi sanguigni (Fig. 11). Date le modeste dimensioni delle strutture vascolari, la legatura può comprenderle tutte insieme. Eseguita la scontinuzione dei vasi sanguigni e del dotto deferente, il testicolo viene rimosso, e il peduncolo lasciato retrarre all'interno del processo vaginale.

Il fondo della tasca emisrotale, che era stato rovesciato su se stesso, viene nuovamente introflesso in posizione fisiologica<sup>5</sup> (Fig. 12). Quindi si esegue la legatura del nodo che era stato precedentemente posizionato attorno al processo vaginale<sup>5</sup> (Fig. 13).

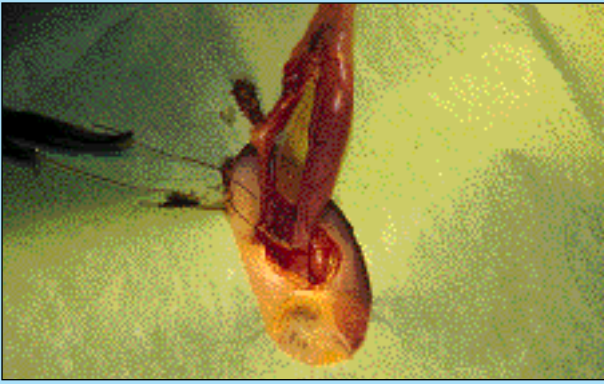


FIGURA 9 - Orchiectomia. In seguito all'incisione del processo vaginale si esegue esteriorizzazione del testicolo e del contenuto del funicolo spermatico.

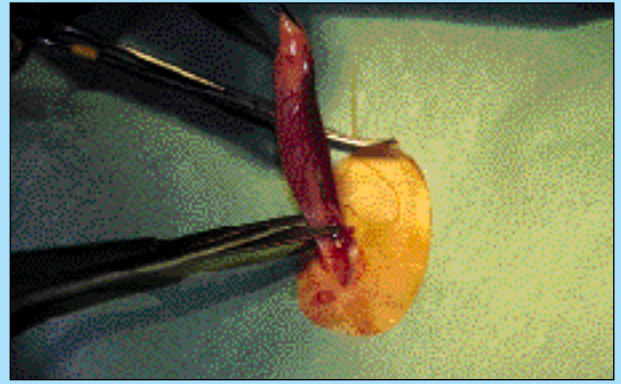


FIGURA 10 - Orchiectomia. Scontinuzione del polo caudale del testicolo in corrispondenza del legamento caudale.

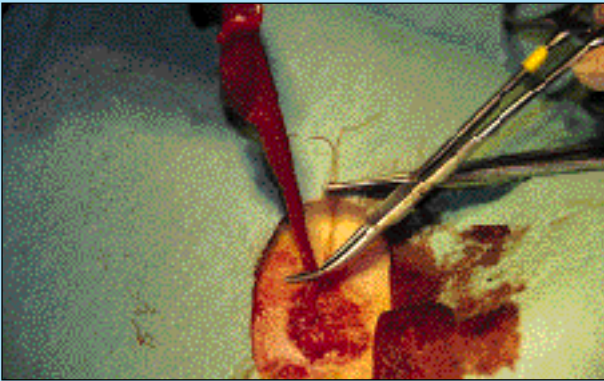


FIGURA 11 - Orchiectomia. Legatura del funicolo spermatico.

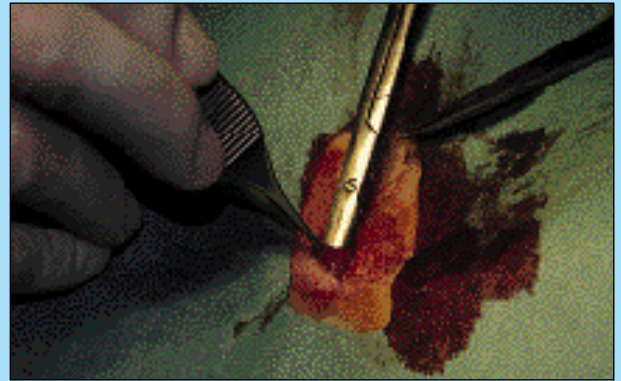


FIGURA 12 - Orchiectomia. Riposizionamento in sede della tasca emiscrotale.

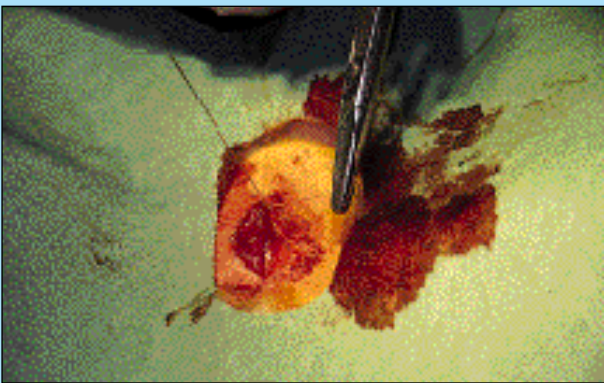


FIGURA 13 - Orchiectomia. Legatura del processo vaginale in posizione prossimale.

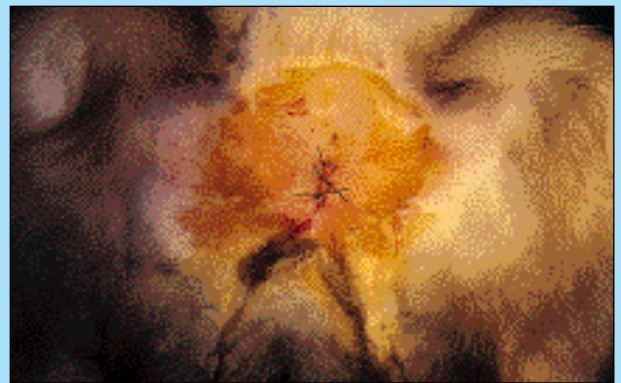


FIGURA 14 - Orchiectomia. Sintesi mediante sutura cutanea.

Il tratto del processo vaginale caudale alla legatura può essere scontinuo in senso trasversale,<sup>5</sup> oppure no.

La manualità viene ripetuta a carico del testicolo controlaterale.

La sutura dell'incisione chirurgica avviene per apposizione di uno o due punti nodosi staccati in materiale riassorbibile in corrispondenza del sottocute,<sup>5,12</sup> ed eventualmente di punti in corrispondenza della cute (Fig. 14).

Nel caso di una manualità chirurgica rigorosamente asettica non è necessaria la somministrazione di antibiotici nel periodo postoperatorio. Nel caso vi sia il dubbio di una rottura della sterilità, il paziente viene sottoposto a terapia antibiotica per via generale mediante enrofloxacin al dosaggio di 5 mg/kg/24 h somministrato per via intramuscolare. È necessario anche eseguire la disinfezione locale della sutura. La rimozione dei punti può avvenire in 7<sup>a</sup>-10<sup>a</sup> giornata.



FIGURA 15 - Ovariectomia. Aspetto dell'ovaio e della salpinge.

La tecnica della sterilizzazione mediante legatura del dotto deferente prevede, previa esteriorizzazione del testicolo come descritto per la tecnica di orchietomia per via prescrotale, la legatura e/o la scongiunzione del dotto deferente stesso.<sup>9</sup> Trattandosi di un intervento conservativo nei confronti del testicolo, non deve essere eseguita la legatura a fondo cieco del processo vaginale; anzi la breccia di incisione del processo vaginale stesso, che ha consentito l'esteriorizzazione del dotto deferente e la sua legatura, deve essere suturata con materiale riassorbibile.

Entrambe le tecniche di sterilizzazione eseguite attraverso il processo vaginale, possono essere messe in atto anche previa laparotomia e ventroflexione della vescica.<sup>9</sup>

## STERILIZZAZIONE CHIRURGICA DELLA FEMMINA

Le tecniche chirurgiche che consentono la sterilizzazione della coniglia non differiscono da quelle descritte nella cagna e nella gatta.

Esse sono rappresentate:

- 1) dall'ovariectomia bilaterale (Fig. 15);<sup>7,16</sup>
- 2) dalla ovarioisterectomia;<sup>9,12,16,19</sup>
- 3) dalla legatura delle tube;
- 4) dalla salpingectomia.

L'ovariectomia non presenta alcuna differenza rispetto a quella messa in atto nella gatta.<sup>9</sup> Anche nella coniglia sono possibili due diverse vie di accesso alla cavità addominale: dopo avere eseguito la tricotomia e la disinfezione chirurgica secondo prassi, la laparotomia può essere messa in atto mediante incisione in corrispondenza della linea alba<sup>9,12,19</sup> oppure mediante due incisioni distinte in corrispondenza del fianco destro e del fianco sinistro,<sup>16</sup> oppure di un fianco solo.<sup>7</sup> In questi ultimi casi la dieresi della parete addominale prevede la dissezione degli strati muscolari secondo la direzione delle fibre.

L'ovaristerectomia (Fig. 16) può essere messa in atto solamente mediante laparotomia in corrispondenza della linea alba. La tecnica di escissione chirurgica non prevede differenze rispetto alla metodica messa in atto nella gatta, salvo per quanto concerne la dieresi della parte distale dell'utero. Poiché la coniglia possiede l'utero doppio, la scon-



FIGURA 16 - Ovarioisterectomia. Aspetto dell'utero. Sono visibili: la notevole quantità di grasso presente in corrispondenza del legamento largo, lo sbocco delle due cervici nella vagina e la particolare lunghezza della vagina stessa. Il corno uterino di destra è affetto da endometrite.

tinuazione dell'utero può essere eseguita con due tecniche diverse. La prima prevede la legatura di ogni singola cervice;<sup>9</sup> la seconda prevede la sutura in corrispondenza della parte impari, costituita dal fondo della vagina.<sup>12,19</sup> La sintesi può essere eseguita mediante sutura su pinza secondo Parker-Kerr; oppure più semplicemente con due punti nodosi staccati trapassanti.

La sutura della breccia laparotomica, del sottocute e della cute viene eseguita secondo routine.

La legatura delle tube e la salpingectomia sono due tecniche poco usate, il cui significato verrà esposto in sede di discussione.

La terapia antibiotica nel periodo postoperatorio è la stessa che si attua in seguito alla sterilizzazione chirurgica del coniglio maschio. La rimozione dei punti può avvenire in 7<sup>a</sup>-10<sup>a</sup> giornata.

## DISCUSSIONE

Nell'esperienza clinica quotidiana, è piuttosto facile constatare che il proprietario è piuttosto riluttante a far eseguire la sterilizzazione chirurgica preventiva del proprio coniglio.<sup>12</sup> Il fatto che il coniglio evochi un senso di tenerezza molto forte; il desiderio di preservare le caratteristiche naturali e funzionali; il timore dell'anestesia e di una modificazione comportamentale eccessiva intesa come un particolare intorpidimento del soggetto<sup>5</sup>; l'onere di tipo economico; sono i motivi più frequentemente adottati dal proprietario.

Poiché le femmine sono in genere meno territoriali rispetto ai maschi, è più difficile convincere il proprietario all'opportunità della sterilizzazione preventiva. In realtà, a motivo della possibile insorgenza di numerose patologie, nel soggetto di sesso femminile la sterilizzazione chirurgica assume un significato ancora più importante.

Quello che appare estremamente sconsigliato, ma che accade ancora molto spesso, è che sia il veterinario stesso a scoraggiare il proprietario ad eseguire l'intervento di sterilizzazione preventiva. In questo caso, di solito vengono enfatizzati i rischi dell'anestesia e minimizzato il significato delle indicazioni. L'ampia casistica documentata in lettera-

tura ha dimostrato che è possibile condurre l'anestesia, anche di media durata, con margini di sicurezza più che sufficienti.<sup>12</sup>

È estremamente importante informare il proprietario che, in seguito alla orchietomia, il comportamento sessuale può persistere ancora per alcune settimane, fino a quando i livelli ematici di testosterone non saranno completamente eliminati.<sup>9</sup> Inoltre, poiché nel dotto deferente possono essere presenti spermatozoi vitali per circa un mese, esiste la possibilità che un maschio castrato possa fecondare una femmina ricettiva nell'arco di questo periodo.<sup>9</sup>

Per quanto riguarda le metodiche chirurgiche di sterilizzazione del maschio, la prima delle due tecniche di orchietomia descritte è analoga a quella comunemente messa in atto nella specie felina. Poiché essa prevede l'incisione chirurgica in corrispondenza dello scroto, regione nella quale la cute è estremamente sottile e delicata,<sup>12</sup> viene consigliato di non applicare alcun punto di sutura lasciando cicatrizzare le due incisioni per seconda intenzione.<sup>11,12</sup> Le caratteristiche posturali del coniglio, che fanno sì che lo scroto sia quasi a contatto con il terreno, rendono tuttavia piuttosto elevato il rischio di contaminazione batterica da parte della lettiera. Con questa via di accesso, l'orchietomia a testicolo coperto non è priva di rischi, in quanto molto spesso in corrispondenza della tonaca vaginale è presente una abbondante quantità di grasso, che può ostacolare la legatura del funicolo spermatico.<sup>12</sup> In tal caso, è opportuno mettere in atto l'orchietomia a testicolo scoperto. Infine, la sutura dell'anello inguinale non è così agevole, a motivo della limitata esposizione chirurgica consentita da questo approccio.

La seconda tecnica descritta è sovrapponibile a quella messa in atto nel cane, e presenta alcuni vantaggi rispetto alla precedente.<sup>5</sup> Innanzitutto consente di eseguire la tricotomia e la disinfezione in corrispondenza della regione prescotale, facilmente aggredibile (Fig. 4). Anche in questo punto, la cute del coniglio è estremamente sottile, per cui è consigliabile eseguire la tricotomia in modo estremamente delicato mediante utilizzo della tosatrice elettrica. Con il rasoio a mano i rischi di microlesioni, così come di vere e proprie scontinuationi cutanee, sono troppo elevati. Per gli stessi motivi ricordati precedentemente, durante la disinfezione chirurgica è opportuno non insistere con l'alcool, oppure non utilizzarlo del tutto.<sup>9</sup> La possibile conseguenza è rappresentata da un eritema cutaneo che può determinare una deiscenza della sutura o complicarsi attraverso una infezione secondaria. Prima dell'applicazione del telo, che coprirà i due emisroti, il chirurgo deve accertarsi che i testicoli siano localizzati all'interno degli emisroti stessi, e che non siano scivolati nel canale inguinale o in cavità addominale. In questo caso, essi dovranno essere posizionati esercitando con pollice e indice una delicata pressione in corrispondenza della parte caudale dell'addome.<sup>5</sup>

Un altro vantaggio della tecnica è rappresentato dalla possibilità di eseguire una sola incisione (Fig. 6).<sup>5,19</sup> Inoltre obbliga il chirurgo all'esecuzione della orchietomia a testicolo scoperto, più sicura (Figg. 9, 10 e 11). Ma soprattutto, consente la legatura a fondo cieco del processo vaginale in posizione prossimale, in modo da prevenire l'eventualità di un'ernia intestinale di tipo inguinale o scrotale (Fig. 13).<sup>5,9</sup>

In riferimento alla tecnica, due passaggi molto importanti sono rappresentati dalla scontinuatione del polo caudale del testicolo, che deve essere condotta precisamente fra il testicolo stesso e il fondo della tasca emisrotale; e dal riposizionamento della tasca stessa (Fig. 12).<sup>5</sup> Se la tasca non viene riposizionata correttamente, nel periodo postoperatorio si può creare un edema della cute dell'emisrotto.

Per entrambe le tecniche, il materiale da sutura più indicato è rappresentato da filo riassorbibile (3:0).

La tecnica di sterilizzazione mediante legatura del dotto deferente trova indicazione solamente quando il proprietario intenda mantenere una coppia di conigli sessualmente attiva senza che possa riprodursi.<sup>9</sup> Naturalmente, le manifestazioni comportamentali legate alla sessualità persistono.<sup>9</sup>

Le possibili complicanze in seguito ad intervento di orchietomia sono rappresentate dall'infezione nel punto di incisione degli emisroti e, in minor frequenza, nel sito di incisione in posizione prescotale.<sup>9,12</sup> Le tecniche di sterilizzazione previa laparotomia e ventroflexione della vescica vengono messe in atto proprio allo scopo di eseguire l'incisione in una regione cutanea meno soggetta al rischio di dermatite, come quella scrotale e prescotale.<sup>9</sup>

In posizione prescotale, è anche possibile l'asportazione autoprovocata dei punti di sutura,<sup>12</sup> che può essere prevenuta grazie al posizionamento di una sutura sottocutanea o intradermica, tralasciando quella cutanea; oppure dall'applicazione del collare elisabetiano.<sup>9,12</sup>

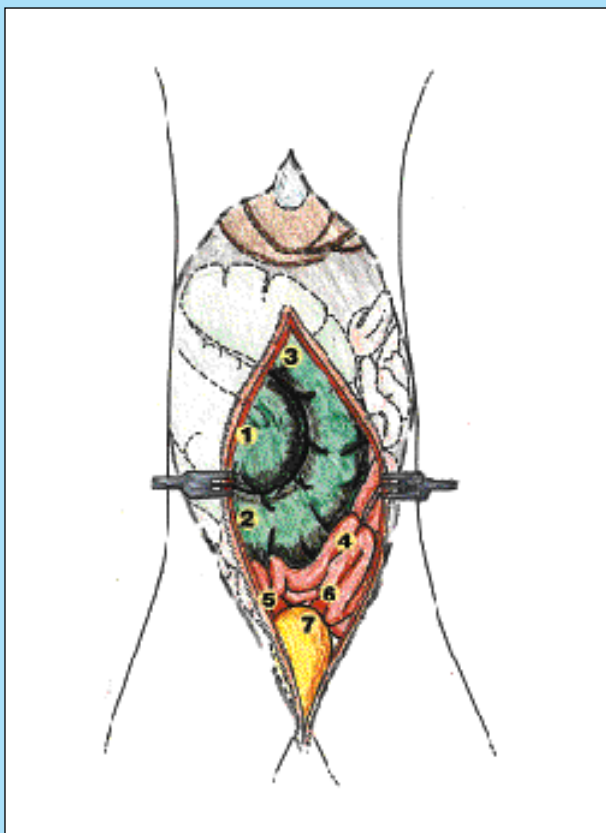
Nel coniglio di razza nana si rende necessario il collare di dimensioni più piccole (7,5 cm); preferibilmente di plastica trasparente, dato che la visione del coniglio è quasi esclusivamente laterale. Poiché la presenza del collare elisabetiano impedisce la coprofagia, nel periodo postoperatorio, sarà necessario eseguire una pulizia attenta della zona perianale e della cute tricotomizzata, in quanto si verifica sempre un imbrattamento notevole da parte delle feci.

Un'altra complicanza di lieve entità è relativa all'edema dei due emisroti, che si presenta in modo particolare quando non viene eseguito un corretto riposizionamento della tasca emisrotale, ma che probabilmente consegue alla legatura del processo vaginale, il quale termina nell'emisrotto stesso. Tale edema si risolve in qualche giorno, anche senza somministrazione di farmaci per via generale o per via topica. Può essere utile un lieve massaggio dei due emisroti.

Nel caso del coniglio di sesso femminile, non è documentato l'utilizzo di prodotti ormonali allo scopo di ridurre o eliminare le manifestazioni comportamentali legate all'estro, analogamente alla somministrazione di prodotti farmaceutici già registrati per l'utilizzo nella cagna e nella gatta. Oltre ad una reale efficacia, non sono conosciuti i possibili effetti collaterali sistemici o a carico dell'apparato riproduttore.

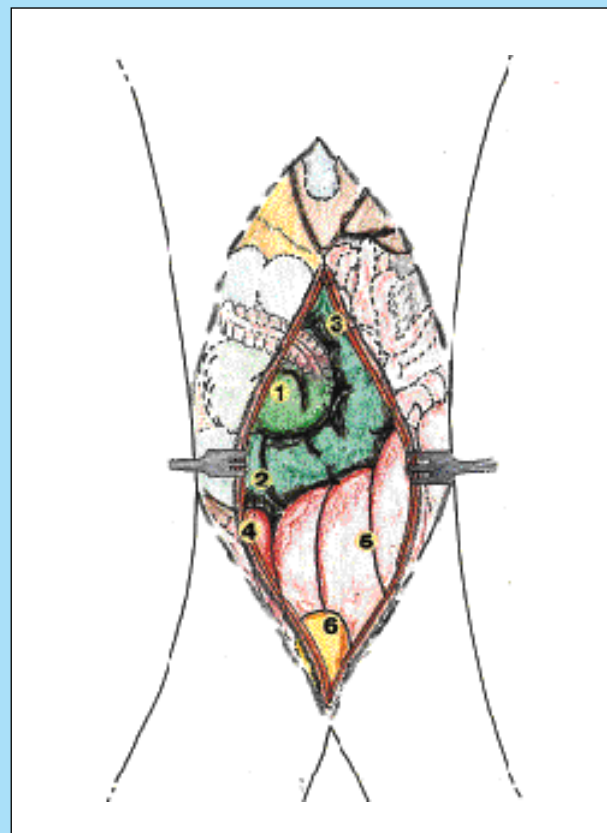
Anche per la preparazione operatoria della femmina devono essere ricordate tutte le cautele relative alla tricotomia e alla disinfezione chirurgica. In particolare, la tricotomia della superficie addominale deve essere ampia, estesa caudalmente fino alla vulva.<sup>19</sup>

Durante l'esecuzione della laparotomia la manualità di incisione deve essere estremamente delicata; non solo in



**FIGURA 17 - Coniglia.** Laparotomia in corrispondenza della linea alba. Immediatamente in seguito alla laparotomia il campo operatorio è occupato interamente dall'intestino cieco. Tratto da: Popesko et al., modificato.

1. Primo giro dell'intestino cieco
2. Secondo giro dell'intestino cieco
3. Terzo giro dell'intestino cieco
4. Digiuno
5. Utero destro
6. Utero sinistro
7. Vescica



**FIGURA 18 - Coniglia.** Laparotomia in corrispondenza della linea alba. Nel caso di gravidanza o di una patologia uterina, in seguito a laparotomia l'utero può comparire superficialmente nella parte caudale del campo operatorio. Tratto da: Popesko et al., modificato.

1. Primo giro dell'intestino cieco
2. Secondo giro dell'intestino cieco
3. Terzo giro dell'intestino cieco
4. Utero destro (non gravido)
5. Utero sinistro (gravido)
6. Vescica

quanto i tessuti molli del coniglio sono più sottili e flaccidi rispetto a quelli dei carnivori di taglia analoga, ma soprattutto perché al di sotto della linea alba è presente l'intestino cieco, un organo che nel coniglio si trova sempre in stato di replezione e che è delimitato da una parete molto sottile (Figg. 17 e 18).<sup>9,12,19</sup> È opportuno che la breccia laparotomica sia piuttosto ampia, in quanto è sempre consigliabile visualizzare entrambe le corna uterine; sia per escludere che sia presente una qualsiasi patologia, che fino al momento dell'intervento potrebbe essere stata asintomatica; sia perché la visualizzazione delle corna uterine rende immediato anche il reperimento dell'ovaio omolaterale, consentendo di ridurre al minimo la manipolazione dell'intestino. Data la fragilità dei tessuti molli nella coniglia, è sconsigliabile eseguire l'esteriorizzazione dell'ovaio servendosi dell'apposito uncino bottonuto che si utilizza per l'ovariectomia nella gatta. La conseguenza potrebbe essere rappresentata dalla rottura o dallo strappamento dell'intestino cieco, di un'ansa intestinale, o di un corno uterino. Il legamento largo dell'utero si presenta notevolmente infarcito di grasso, anche nei soggetti non particolarmente sovrappeso.<sup>12,19</sup> Per questo motivo, l'a. uterina

media non è facilmente individuabile nel contesto del tessuto adiposo, e deve essere suturata e scontinuada con estrema attenzione.<sup>19</sup> Poiché nel corso dell'intervento chirurgico la manipolazione dei visceri potrebbe causare indirettamente una pressione sul diaframma, è opportuno inclinare il tavolo in posizione di anti-Trendelenburg. Questa posizione consente di migliorare l'entità del volume respiratorio, ed è utile anche nel caso si intenda eseguire la scontinuatione dell'estremità distale dell'utero in corrispondenza del fondo della vagina, anziché di ogni singola cervice. Questa metodica infatti, può determinare il rischio di una rottura di sterilità quando una certa quantità di urina si raccoglie sul fondo della vagina e refluisce in cavità addominale durante la dieresi e la sutura della vagina stessa.<sup>12,19</sup> La posizione di anti-Trendelenburg contribuisce a prevenire il reflusso.

L'ovariectomia mediante laparotomia in corrispondenza del fianco presenta il vantaggio di una esposizione minore dell'intestino cieco,<sup>16</sup> e di due suture cutanee localizzate non in corrispondenza della superficie ventrale dell'addome, quindi meno esposte al contatto con il terreno e a contaminazione.<sup>7</sup> Gli svantaggi sono rappresentati dall'incisio-



ne della parete muscolare, più traumatica rispetto a quella della linea alba; e soprattutto dall'impossibilità di visualizzare l'utero.

Per quanto riguarda le tecniche di sterilizzazione chirurgica mediante legatura delle tube e salpingectomia, esse sono efficaci solo nella prevenzione della gravidanza, e non nei confronti delle manifestazioni comportamentali e delle possibili patologie.

L'indicazione è prevista solamente quando si voglia mantenere in attività un maschio riproduttore con una o più femmine, senza che queste ultime si riproducano. Nel caso dei conigli da compagnia si tratta di una situazione pressoché inesistente.

La legatura delle tube è di più semplice e rapida esecuzione, tuttavia è possibile un fallimento dell'intervento in seguito a ricanalizzazione della salpinge. In caso di salpingectomia, le estremità del tratto di tuba scontinua devono essere suturate, per prevenire una possibile captazione dell'ovulo (da parte del moncone distale della salpinge) oppure una gravidanza extrauterina (in conseguenza di una fuoriuscita dell'ovulo dal moncone prossimale).

Per tutte le tecniche, il materiale da sutura più indicato è rappresentato da filo riassorbibile non intrecciato di calibro adeguato. Nel caso della sutura della parete addominale, i fili intrecciati stimolano in genere una reazione dei tessuti più marcata, e aumentano il rischio di complicanze postoperatorie causate dall'autoleccamento. Per quanto riguarda gli strati più superficiali, è possibile eseguire la sutura della cute senza effettuare anche quella del sottocute, allo scopo di introdurre una quantità inferiore di materiale.

In alternativa, può essere opportuno eseguire solamente una sutura subdermica o intradermica senza applicazione di punti cutanei.<sup>12,19</sup>

Le complicanze postoperatorie sono rappresentate dalla deiscenza della sutura cutanea, sottocutanea o della parete addominale in caso di infezione causata dall'autoleccamento o dall'avulsione autoprovocata dei punti.<sup>12,19</sup> È possibile prevenire questa complicanza mediante l'applicazione del collare elisabettiano.<sup>12</sup>

## Bibliografia

1. Aeschbacher G.: "L'anestesia nel coniglio." *Veterinaria* 11(4): 103-108 (1997) Reprinted from: *Comp.Cont.Ed.Pract.Vet.* 17(8) (1995).
2. Bruni A.C., Zimmerl U.: "Anatomia degli animali domestici, 2a edizione, vol. 2." Pag. 222-229. Editrice Vallardi, Milano (1951)
3. Clark J.D., Olfert E.D.: "Rodents (Rodentia)." In: Fowler M.R.: "Zoo & wild animal medicine, 2nd edition." Pagg. 727-748. Saunders, Philadelphia (1986).
4. Donnelly T.M.: "Basic anatomy, physiology, and husbandry." In: Hillyer E.V., Quesenberry K.E.: "Ferrets, rabbits and rodents. Clinical medicine and surgery." Pagg. 147-159. W.B. Saunders Company (1997).
5. Duncan A.E., Ramsay E.C.: "A technique for rabbit castration." *J.S.E.A.M.*: 3(2): 116-118 (1993).
6. Fish R.E., Besch-Williford C.: "Reproductive disorders in the rabbit and guinea pig." In Kirk R.W.: *Current veterinary therapy. XI.* Pagg. 1175-1179. Saunders, Philadelphia (1992).
7. Gabrisch K., Zwart P.: "La consultation des nouveaux animaux de compagnie. 1. Lapin." Pagg. 3-23; 6,59-73. Editions du Point Vétérinaire (1992).
8. Harkness J.E., Wagner J.E.: "The biology and medicine of rabbits and rodents", 4th edition. Lea & Febiger, Philadelphia (1995).
9. Hoyt R.F.: "Abdominal surgery of per rabbits." In: Bojrab M.J., Ellison G.W., Slocum B.: "Current techniques in small animal surgery, 4th ed." Pagg. 777-790. William & Wilkins (1998).
10. Kaufmann A.F., Quist K.D., Broderson J.R.: "Pseudopregnancy in the New Zealand white rabbit: necropsy findings." *Lab.Anim.Sci.* 21(6): 865-869 (1971).
11. Mandel M.: "Indications and procedure for castration of the domestic rabbit." *Vet.Med.Small Anim.Cl.* 71(3): 365 (1976).
12. Millis D.L., Walshaw R.: "Elective castrations and ovariectomies in pet rabbits." *J.A.A.H.A.* 28(6): 491-498 (1992).
13. Mitterer T., Rumpf W.: "Zur kastration der kleinen nager und lagomorpha. (Castration of rodents and lagomorphs)" *Wiener Tierärz.Monatsschrift* 74(10) 349-352 (1987).
14. Nickel R., Schummer A., Seiferle E.: "Trattato di anatomia degli animali domestici, vol. II." Pag. 322-328; 370. Casa Editrice Ambrosiana, Milano (1979).
15. Okerman L.: "Anatomical peculiarities." In: Okerman L.: *Diseases of domestic rabbits, 2nd ed.* Pagg. 10-13. Blackwell scientific publications, Oxford (1994).
16. Okerman L.: "Trauma and surgical intervention." In: Okerman L.: *Diseases of domestic rabbits, 2nd ed.* Pagg. 128-130. Blackwell scientific publications, Oxford (1994).
17. Popesko P., Rajtovà V., Horák J.: "A colour atlas of anatomy of small laboratory animals. Volume one: Rabbit and guinea pig." Wolfe publishing Ltd., Bratislava (1992).
18. Quesenberry K.E.: "Rabbits". In: Birchard S.J., Sherding R.G.: "Saunders Manual of Small animal practice." Pagg.1363-1389. Saunders, Philadelphia (1994).
19. Sedgwick C.J.: "Spaying yhe rabbit." *Modern Vet.Pract.* 63(5): 401-403 (1982).
20. Wallach J.D., Boever W.J.: "Rodents and lagomorphs". In: "Diseases of exotic animals. Medical and surgical management." Pagg. 135-196. Saunders, Philadelphia (1983).