短 報

犬のレッグペルデス病におけるX線学的検討

森島 隆司, 細田 延恵

Radiographic Consideration of Legg-Calvé-Perthes Disease in Dogs

Takashi MORISHIMA and Nobue HOSODA

(平成4年2月18日受付/平成4年5月18日受理)

SUMMARY

Thirteen cases with Legg-Calvé-Perthes disease (LCPD) presented in 3 years were reviewed. The disease appeared to be more frequent in males than in females. The onset of clinical signs including limping on a rear leg was at 6 to 8 months old. Major radiographic findings observed in most cases were widening of the joint space and decreased density of the femoral head and neck, which preceded approximately 1 to 2 months before the onset of clinical signs. The secondary degenerative joint disease appeared to occur 2 months after the onset of clinical signs.

Key words : Legg-Calvé-Perthes disease (レッグペルデス病), secondary degenerative joint disease (二次性変形性関節症), joint space (関節腔)

はじめに

レッグペルデス病 (Legg-Calvé-Perthes disease : LCPD) は, Legg (1909 年), Calvé (1910 年), Perthes (1910 年) らによってほぼ同時期に報告された, 大腿骨頭の扁平化を特徴とする股関節の疾患で, 若齢時の子供に発現する大腿骨頭の非炎症性, 虚血性壊死によるものとされている⁸⁾。

犬の LCPD は, 1937 年に Schnelle, Moltzen, Nielsen により初めて報告され, 小型犬種で若齢のものに多く発生がみられ, 近位大腿骨骨端での虚血性壊死を生ずる疾患として広く知られてい

る^{1,5-8,11)}。

LCPD の病態発生については, 現在も不明な点が少ない, 人と動物における病態発生が同様の疾患があるいは異なるものかについても明確ではない^{5,9)}。

小動物臨床においては, トイ種の小型犬に多く発生し, 跛行, 疼痛あるいは大腿筋の萎縮などの臨床症状を発現するが, その治療法についてはいまだに確立されていない。また, 病態観察についても不十分であることから, 実際の臨床例における病態観察が, 本症の治療法を確立するうえで重要である。そこで著者は過去3年間に遭遇した LCPD 13 例について, 臨床的な立場から本症の臨床症状として特徴的な跛行の発現時からX線撮影時までの日数によって4群に区分し, 股関節部における骨のX線学的な変化を観察した。

みどり動物病院 (愛知県名古屋市長区有松町桶狭間
愛宕西 23-28. 〒458)
Midori Animal Hospital, 23-28 Atagonishi,
Okehazama, Arimatsu-cho, Midori-ku, Nagoya-
shi, Aichi 458, Japan

材料および方法

症例は 1987 年～1990 年の間に上診された症例で、トイ・プードル 5 例、ヨークシャテリア 2 例、ウェストハイランドホワイトテリア 1 例、チワワ 1 例、シーズー 2 例、ポメラニアン 1 例、雑種 1 例の計 13 例である。これらの症例は、全例屋内飼育であった。

飼主の稟告から疼痛ならびに跛行の発現時期を可能な限り正確に聴取し、跛行発現時から X 線撮影時までの日数が 15 日以内のものを第 1 群、16 日以上 50 日以内のものを第 2 群、51 日以上 6 カ月未満のものを第 3 群、6 カ月以上のものを第 4 群とし、各群ごとに病態の進行程度を X 線学的に観察した。X 線検査法は腹背方向ならびに側方向から撮影し、股関節部特に寛骨臼ならびに大腿骨近位の骨の変形と X 線透過度による骨壊死の状態について観察した。

成 績

性別、年齢および臨床症状の発現時期：観察した 13 例の性別比は、雄：雌＝10：3 で雄の症例が多かった。来院時の年齢は 7 カ月～4 歳 8 カ月齢で、臨床症状は軽微な跛行から著しい跛行を示すものまでさまざまであった。食餌の状況は、ドッグフードから飼主と同じ食餌をしているものまでさまざまであった。飼主が最初に認めた異常所見は、全例跛行と疼痛症状で、13 例中 10 例が右側に、2 例が左側、1 例が両側に発症した。症状の発現した時期は生後 6～8 カ月齢のものが多かった。

臨床例の分類：臨床症状と X 線検査所見とを比較するため、4 群に分類したが、その結果、第 1 群は 7 例で雄 6 例、雌 1 例であり、来院時の年齢は 8 カ月～1 歳齢であった。そのうちの 1 例 (No. 5) で両側での発症を観察した (左側 8 カ月齢、右側 9 カ月齢)。第 2 群は雌 2 例で、来院時の年齢は 8～9 カ月齢であった。第 3 群は雄 2 例で、来院時の年齢は 10 カ月～1 歳齢であった。第 4 群は雄 2 例で、来院時の年齢は 4 歳～4 歳 8 カ月齢であった (表 1)。

表 1 臨床症状の出現時期による分類

群別	症例	種 類	性別	来 院 時 年 齢	臨 床 症 状 発症時年齢	患肢	症状発現 後の日数
1	1	Y. Terrier *	♂	8 M	8 M	R	10 D
	2	W. H. W. Ter. **	♂	7 M	7 M	R	1 D
	3	Shih Tzu	♂	7 M	7 M	R	1 D
	4	T. Poodle ***	♀	9 M	8 M	R	15 D
	5	Pomeranian	♂	8 M	8 M	L	7 D
	6	Shih Tzu	♂	9 M	9 M	R	3 D
	7	T. Poodle	♂	7 M	7 M	R	7 D
2	8	Chihuahua	♀	9 M	8 M	R	27 D
	9	T. Poodle	♀	8 M	7 M	L	30 D
3	10	T. Poodle	♂	12 M	6 M	R	6 M
	11	T. Poodle	♂	10 M	6 M	L	4 M
4	12	Y. Terrier	♂	4 Y	8 M	R	3. 2 Y
	13	Mongrel	♂	4. 8 Y	8 M	R	4 Y

M=month, D=day, Y=year R=右, L=左

*=Yorkshire Terrier, **=West Highland White Terrier, ***=Toy Poodle

表 2 各症例の臨床検査所見

群別	症例	跛行	疼痛	大腿筋群の 萎 縮
1	1	+	+	±
	2	+	+	—
	3	+	+	—
	4	+	+	+
	5 (左)	+	+	—
	(右)	+	+	—
	6	+	+	—
2	7	+	+	+
	8	+	+	+
3	9	+	—	+
	10	± (時々)	—	—
4	11	± (時々)	±	—
	12	± (時々)	—	+
4	13	—	—	—

+=著明 ±=軽微 —=無

臨床所見：来院時の各症例の臨床所見について、患肢の跛行、疼痛、大腿筋群の萎縮を中心に観察した (表 2)。第 1 群の 7 症例では、患肢の著明な跛行、触診による疼痛を示すものが多かった。また、大腿筋群の萎縮を認めたのは 1 例 (No. 4) であった。第 2 群の 2 症例では、患肢の跛行、触診による疼痛、大腿筋群の萎縮を認めた。第 3 群、4 群に属する 4 症例では、患肢の跛行、触診時の疼痛は軽微であった。大腿筋群の萎縮は 1 例 (No. 12) に認められた。

表 3 各症例のX線検査所見

群別	症例	症状発現後の日数	関節腔の拡大	骨頭の透過度の変化	骨頭の形	骨頭の透過度の変化	骨頭の肥厚	寛骨臼の変化
1	1	10 D		○	○		○	
	2	1 D	○		○	△	○	
	3	1 D	○	○	○	○	○	
	4	15 D		○	○	○	○	
	5 L	7 D	○	○	△	○	○	
	6 R	3 D	○	○	△		○	
	7	7 D	○	△	△	△	△	
2	8	27 D	△	○	○	○	○	
	9	30 D	△		△		○	
3	10	6 M	○	○	○	○	○	○
	11	4 M	○	○	○	○	○	○
4	12	3. 2 Y	○	○	○	○	○	○
	13	4 Y	○	○	○	○	○	○

◎=著明, ○=中等度, △=軽度 M=month,
D=day, Y=year R=右, L=左

右 左
図 1 第 1 群 症例 No. 3
(跛行出現後 1 日目)

右側股関節腔の拡大, 大腿骨頭の扁平化, X線透過度の亢進, 大腿骨頸の肥厚, X線透過度の亢進が認められる。

X線検査所見: 1~4 群における股関節腔, 大腿骨頭部, 大腿骨頸部ならびに寛骨臼の変化についてX線学的に観察した(表 3)。

右 左
図 2 第 2 群 症例 No. 9
(跛行出現後 30 日目)

患側(左側)股関節腔の軽度拡大, 大腿骨頭のX線透過度の亢進, 大腿骨頸の肥厚が認められる。

第 1 群では, 7 症例のうち 6 例で股関節腔の中等度の拡大, 4 例で大腿骨頭の中程度の变形と 3 例で軽度变形が観察された。また, 5 例で骨頭のX線透過度が中等度に, 1 例では軽度に亢進が認められた。さらに, 3 例では大腿骨頸部のX線透過度が中等度に, 2 例では軽度な亢進が観察された。しかし, 全例ともに寛骨臼には, 変化がみられなかった(図 1)。

第 2 群の 2 例では, 股関節腔の軽度な拡大, 大腿骨頭のX線透過度の亢進, 大腿骨頭の肥厚が観察された。また 2 例ともに大腿骨頭の变形および寛骨臼の変化はみられなかった(図 2)。

第 3 群の 2 例では, 股関節腔の拡大, 大腿骨頭ならびに大腿骨頸の变形が認められ, 大腿骨頭ならびに大腿骨頸のX線透過度の亢進が認められた。また, 2 例ともに寛骨臼に骨棘の形成が観察

右 左

図 3 第 3 群 症例 No. 10
(跛行出現後 6 カ月目)

右側股関節腔の拡大，大腿骨頭の壊死と巣状透過度の亢進，大腿骨頸の壊死と肥厚ならびに透過度の亢進および寛骨臼の拡大が認められる。

右 左

図 4 第 4 群 症例 No. 12
(跛行出現後 3 年 2 カ月目)

右側股関節腔の拡大，大腿骨頭の X 線透過度の亢進，股関節腔の拡大，大腿骨頸の肥厚，X 線透過度の亢進および寛骨臼の拡大，骨棘形成が認められる。

され，すでに二次的な変形性関節症の発症していることが認められた（図 3）。

第 4 群の 2 例では，股関節腔の拡大，大腿骨頭の透過度の亢進，大腿骨頸の変形，寛骨臼の骨棘形成が認められた。また，大腿骨頭の変形ならびに大腿骨頸の透過度の亢進も認められた（図 4，5）。

また，第 1 群の 4 症例（No. 2, 3, 5, 6）では経時的に X 線検査を行なってその変化を観察することができた。これらの症例では股関節腔の拡大化，大腿骨頭ならびに大腿骨頸の変形が経目的に増大すると同時に，大腿骨頭の透過度も経目的な亢進が観察された（図 6）。

さらに，臨床症状が発現したのち 3 カ月間経目的に観察した第 1 群の 2 症例（No. 5, 6）では，

右 左

図 5 第 4 群 症例 No. 13
(跛行出現後 5 年目)

右側股関節腔の拡大，大腿骨頭の巣状透過度の亢進と骨頭の著しい変形，大腿骨頸の X 線透過度の亢進，肥厚および寛骨臼の拡大，骨棘形成が認められる。

右 左

(A)

右側（跛行出現 30 日前）
左側（跛行出現後 7 日目）
左側は LCPD のため股関節腔拡大，左側大腿骨頭の変形，透過度亢進，大腿骨頸の肥厚が認められる。
右側（跛行発現 30 日前）
右側股関節腔の軽度拡大が認められる。

右 左

(C)

右側（跛行出現後 3 ヶ月目）
右側股関節腔の拡大，大腿骨頭の著しい変形，大腿骨頸の肥厚，寛骨臼の拡大，骨棘形成が認められる。

図 6 第 1 群 症例 No. 5

右 左

(B)

右側（跛行出現後 45 日目）
左側（大腿骨頭外科的切除）
右側股関節腔の拡大，大腿骨頭の軽度変形，巣状透過度亢進，大腿骨頸部の肥厚が認められる。

寛骨臼側での骨の拡大，浅化，骨棘形成，骨硬化像が認められた。また，第 1 群の 2 症例（No. 2, 5）で，臨床症状が発現する以前の X 線検査所見を観察することができた。症例 No. 2 では，臨床症状が発現する 60 日前に，大腿骨頭の軽度な変形が観察された。さらに症例 No. 5 の右後肢では，臨床症状が発現する 25 日以前にすでに股関節腔の拡大が認められた（図 6）。

考 察

LCPD の発生は，人では性差があり，女子より男子の発生率が 4 倍と高く，人種間では黒人での発生はほとんどみられない²⁾。一方，これまでの報告では，犬での性別による発生率の差はなく，小型犬種とくにテリア種における発生が多く^{7,8)}，またトイ種による体型の小型化と早期の性成熟による性ホルモンが関係していると推察されている⁹⁾。本病の病態としては，なんらかの原因により関節内圧が上昇し，背側および腹側支帯動脈の圧迫や閉塞により，大腿骨頭への血液循環に異常が生じ，虚血性大腿骨頭壊死を発現するものと考え

えられていた⁵⁾。しかし、最近の研究では、動脈側の問題ではなく静脈側のうっ滞によって生ずるものであるという報告もある^{1,11)}。

Ljunggren⁸⁾は、LCPDのX線検査所見での特徴的变化について、病勢の初期変化として、関節腔の拡大、骨端の黒化度の低下、大腿骨頸部の硬化と肥厚、あるいは大腿骨頭の関節面の軽度凹凸であるとし、中期の変化として、骨端および骨幹端での巣状X線透過度亢進部(虫喰い様)の出現、骨端の骨梁の分断と虚脱による大腿骨頭の背側面の扁平化を挙げている。また、後期変化として、大腿骨頭の完全な消失、大腿骨頭と骨頸の骨折が認められ、終末期変化としては、寛骨臼縁の骨棘形成と硬化、寛骨窩の浅化、いわゆる重篤な進行性骨関節炎像がみられるとしている。

LCPDは、その発病原因ならびに病態発生については、いまだ明瞭に解明されていない点が多く、これまでもさまざまな研究成果の報告がみられる^{1,3,5,6,9-11)}。

著者が観察したLCPDの13例の症例では、性差の面で雄が雌の約3倍近く、人での発生と同様の傾向であった。しかし、他の報告では犬には性差がみられないという報告もある⁹⁾。また、臨床症状発現の時期は、各群の全例ともに6~8カ月齢であり、成熟直前の時期に多く発現しており、性ホルモンの関与も否定できないと推察された²⁾。また、両側性のLCPDの発症はLjunggren⁸⁾が報告している様に少なく、13例中1例であった。

飼主が認知する最初の異常所見は、全例で跛行が初期症状であり、跛行が発現したのち15日以内に来院するものが圧倒的に多かった。これは全症例とも室内飼育であったことから、飼主の観察が行き届くことによって、本症の発見が比較的最早いものと思われた。また、跛行、疼痛等の症状は、跛行出現してから4カ月以上経過しているものでは、症状が軽減される傾向にあると思われた。

X線検査所見では、臨床症状が発現してから2週間以内の症例で、大部分の症例が、すでにLCPD特有の大腿骨頭の変形、透過度の亢進、股関節腔の拡大、大腿骨頸の変化が観察されていることから、臨床症状が発現した時期にはすでに骨変化が

進行しているものとみられた。また、臨床症状が発現する1~2カ月以前においても、股関節腔の拡大や大腿骨頭の変形が発見されており、X線検査上での変化は、臨床症状が出現する時期よりも早期に出現するものと推察された。これらの一連の骨変化に伴って、二次的に発現する股関節の変形性関節症は、大腿骨頭の変形による関節の不安定性から寛骨臼の骨唇形成が観察され、臨床症状が発現して2カ月以上経過したものでは、寛骨臼への影響が現われる可能性があるものと考えられた。

臨床症状が発現してから3年以上を経過した2例では、跛行はほとんど消退していたが、X線検査所見上ではLCPDの典型的な所見と変形性関節症の合併した所見が観察され、寛骨臼上方のストレスラインの形成も認められた。

経時的に観察した症例では、股関節腔の拡大化、大腿骨頭および骨頸部の透過性の亢進あるいは変形の状態が、経日的に進行することが明瞭に観察され、特に発症後30日以内の症例では、股関節腔の拡大と大腿骨頸部の肥厚化が認められたことから、LCPDでは跛行が発現するまでの間に、急速に股関節の病勢が進行し、その後における病態進行は比較的緩慢化する傾向にあるものと推察された。

稿を終えるにあたり、終始ご指導頂きました麻布大学獣医学部外科学第一講座高橋貢教授に深謝致します。

要 約

犬のレッグペルデス病13例についてX線学的な所見を中心に評価した。症例を跛行の出現からX線撮影時までの経過日数によって4群に分けた。第1群は15日以内、第2群は16日以上50日以内、第3群は51日以上6カ月未満、第4群は6カ月以上経過しているものとし、股関節腔、大腿骨頭部、骨頸部ならびに寛骨臼におけるX線学的な変化を中心に評価した。

13例の臨床例では、雄が雌より多く、跛行の発現時期は、全例ともに6~8カ月齢で、成熟直前のものが多かった。飼主が認知する最初の異常所

見は、全例とも跛行で、跛行出現後 15 日以内に上診されたものが多かった。股関節部におけるX線検査上での変化は、跛行が発現する 1~2 カ月前においても、関節腔の拡大や骨頭の変形が観察された例もみられた。跛行が発現して 2 カ月以上経過したものでは、寛骨臼への影響がみられ、この時期が LCPD から二次性変形性関節症への移行する時期に相当した。また、X線検査所見上、LCPD では跛行の発現初期における 30 日間で急速に病勢が進行し、その後の変化は比較的緩慢となる傾向にあった。

文 献

- 1) Alitalo, I., Heikkinen, E., Paatsama, S., Punto, L., Puranen, J. and Virkkunen, P. (1983) : Venous drainage of the femoral neck in Legg Perthes Disease and in hip dysplasia. A clinical and experimental study in the dog and pig. *Acta. Vet. Scand.* 24 : 247-251.
- 2) Bohr, H.H. (1980) : On the development and course of Legg-Calvé-Perthes disease (LCPD). *Clin. Orthop.* 150 : 30-35.
- 3) Bojrab, M.J. (1981) : Pathology in Small animal surgery. pp. 625-629. Lea & Febiger. Philadelphia.
- 4) Day, B.S.S.S. and George, L. (1984) : The iliopsoas muscle pedicle bone graft : an experimental study of femoral head vascularity after subcapital fractures and hip dislocations. *Clin. Orthop.* 191 : 262-268.
- 5) Clayton Jones D.G. (1985) : Conditions of the canine hip joint. *Br. Vet. J.* 141 : 554-563.
- 6) Glimcher, M.J. and Kenzora, J.E. (1979) : The biology of osteonecrosis of the human femoral head and its clinical implications. *Clin. Orthop. Related res.* 140 : 273-312.
- 7) Hoskins, J.D. (1990) : Veterinary Pediatrics, pp. 345-346. W.B. Saunders, Philadelphia.
- 8) Ljunggren, G.L. (1967) : Legg-Perthes disease in the dog. *Acta. Orthop. Scand.* (suppl). 95 : 7.
- 9) Mickelson, M.R., Mccurnin, D.M., Awbrey, B.J., Maynard, M.R. and Martin, R.K. (1981) : Legg-Calvé-Perthes Disease in dogs. a comparison to human Legg-Calvé-Perthes Disease. *Clin. Orthop.* 157 : 287-300.
- 10) 坂本博志(1981) : 幼若犬大腿骨頭への血管束移植に関する研究. *日整会誌*, 55 : 59-69.
- 11) Shang-Li, Tien-Chi Ho and Guangzhou (1991) : The role of venus hypertension in the pathogenesis of Legg-Perthes disease. *J. Bone Joint Surg.* 73 : 194-200.