

牛の単腕奇形の1例

阿部光雄*・平賀武夫*・岩佐憲二*

A Case of Bovine Monobrachius

Mitsuo ABE*, Takeo HIRAGA* and Kenji IWASA*

(May, 1979)

家畜の単腕奇形は教科書^{12,13)}によると、すべての家畜でみられると記載されており、それほど珍しいものではない。しかしその詳細な解剖所見及び合併奇形については記載に乏しい。特に本邦においてはこの種の奇形の報告すらなく、僅かに三須と山下¹⁴⁾の馬の1例があるに過ぎない。著者らは近年、北海道に発生した種々の奇形牛の詳しい解剖所見を報告してきた^{1~7,9,11)}。その際、外観上の奇形の他にも種々の奇形を伴なっていることが多い。今回は外観上完全に右前肢を欠如していたが、解剖によって、その他の奇形を伴っていた珍しい子牛の奇形について、その詳細な解剖所見について報告する。

材料と観察方法

奇形子牛は、ホルスタイン種の雄、体重 48.5 kg。北海道瀬棚郡今金町のある牧場で、4歳の母牛の3産子として正常分娩され、分娩直後に自然死したものである。この母牛が以前分娩した子牛には異常はみられていない。

胸骨の異常を観察するためにX線撮影を用いた。撮影条件は56 KVP, 10 mA, 0.1 秒、距離 1 m であった。また脊椎については通常の組織学的方法を用い、H-E 染色を施して観察した。

所 見

右前肢が欠損し、頸部が太く短い以外は外観的には異常は認められなかった(図-1)。解剖によっても左側にはほとんど異常はみられなかったため、以下の所見はことわりのない限り右側のものである。

* 獣医学科、家畜解剖学教室

Laboratory of Veterinary Anatomy, Department of Veterinary Medicine, The College of Dairying, Ebetsu, Hokkaido, Japan.

前肢の欠損部を剥皮すると、発達が悪い前肢帯筋が共通の筋膜で包まれ(図-2)、一部の筋肉は腱で連続していた。広背筋は確認できなかった。頸部の筋肉にも一部異常がみられ、頭半棘筋が前部と後部の2部に分かれ、後部は発達が悪く、第6頸椎の前関節突起に停止し、前部は発達良く、第5頸椎の後関節突起からふたたび起こっていた(図-3)。

項靱帯項索は第2頸椎に停止するものと、第3頸椎から起こり棘上靱帯に移行するものの2部に分かれ、この部で項板を欠いていた。後部項板⁸⁾は正常であった(図-4)。

第5以降の頸神経の腹枝は発達が悪く、腕神経叢の形成には至っていなかった(図-3)。横隔膜は腱中心及び筋部の大部分を欠き(図-5)、胸膜と腹膜のみから成っていた。また横隔神経はみられなかった。心膜は一部横隔膜と連続していた。

共通の筋膜下で、第3胸椎から第5胸椎にかけての外側に、軟骨を含む骨片がみられた。この骨片の上に前述の前肢帯筋の僧帽筋、菱形筋が、また胸腹鋸筋、板状筋はこの内側に停止していた(図-6)。周囲の組織を除去すると、この骨片は長径9 cm、短径4 cmのほぼ楕円形をしており、前部では腹側で連続した2層から成り(図-7)、その間を棘上靱帯が通過していた。

脊柱では、第7頸椎から第7胸椎にかけて左への側弯がみられた(図-8)。側弯を示した部位の椎骨は棘突起が右側へ傾斜しており、特に第1, 2胸椎で顕著であった(図-9)。第3, 4, 5頸椎の椎弓及び関節突起が癒合していた。またこの部では、椎間孔と横突孔が狭くなっていた(図-10, 11)。

第5頸髄から第1胸髄にかけて、脊髄の灰白質の発達が悪く、神経細胞数は対側と比較すると非常に少なかった(図-12, 13, 14)。

胸骨は脊柱と同様左へ側弯しており(図-15)、またX線撮影により、胸骨柄が2個の骨片から成るという骨化異常、剣状突起直前の胸骨片が非常に小さいこと、及びこの胸骨片が前後の片と正中位で癒合していることがみられた(図-16)。

考 察

家畜における前肢欠損の報告は比較的多く、Kitt¹²⁾は両前肢欠如は犬、子馬で多く、一側の欠如は犬、ひよこで多いと述べている。また山極¹⁵⁾によれば、馬、豚の両前肢欠如が一番多いとされている。この場合、肩甲骨の痕跡が残っていることが多いという。今回観察した例で、胸椎の外側にみられた骨片が、その存在部位及び筋肉の付着からみて、これに相当するものと思われる。三須と山下¹⁴⁾は馬の前肢欠損例を剖検し、右側は肩甲骨と遺残上腕骨、左側は肩甲骨と上腕骨及び橈骨のみの存在を示し、前肢欠損といってもその程度が多様であることがうかがわれる。

この種の奇形の発生原因について Kitt¹²⁾ は狭い子宮のための圧迫、あるいは羊水の欠損が原因で羊膜による圧迫などにより、肢の原基の発芽が妨げられるという可能性を示唆している。また伊藤と加賀田¹⁰⁾ は人の単腕児の報告のなかで、肢の原基の欠如あるいはその分化停止の結果生ずるものと考察している。また豚の Monobrachius では遺伝性のものが確認されている¹⁵⁾。

本例では、肩甲骨が痕跡的に存在し、これに付着する一部の発達が悪い前肢帯筋のみがあったので、前肢が先天的に発生しないための奇形と考えられる。しかし、いかなる原因によって本例のような奇形を生じたかは全く不明である。

頸神経腹枝の発達が悪く、腕神経叢を形成していなかった。これは、前肢の固有筋及び横隔膜筋部の欠如によるものであり、このことは、発生学的に筋肉が神経の形成に先行することからも理解できることである。

北海道で発生した奇形の多くに、胸骨特に胸骨柄の骨化異常が報告されている^{1,3,4,9)}。本例にも胸骨の側弯と骨化異常がみられた。胸骨の発生異常の因子については不明であるが、胸骨の異常は比較的他の奇形に随伴する傾向があり、今後奇形を観察する場合に特に注意すべき点と考える。

要 約

右前肢を欠損した子牛を剖検し、次の観察結果を得た。

- ① 右前肢を外観的に完全に欠損していた。
- ② 肩甲骨の痕跡と思われる軟骨を含む骨片がみられた。
- ③ 腕神経叢の形成はみられず、脊髄の組織所見もこれを裏付けた。
- ④ 胸骨の側弯と骨化異常が認められた。
- ⑤ その他、頸部の骨、筋肉、靱帯にも一部異常が認められた。

稿を終るにあたり、材料を提供して下さった北海道今金町農業共済組合白川潤獣医師に謝意を表す。なお、本論文の要旨は第86回日本獣医学会(1976年9月)で報告した。

文 献

- 1) 阿部光雄・岩佐憲二・其田三夫・高橋清志・小岩政昭, 1977. 子牛の頸部脱出心の1例, 第83回日本獣医学会講演要旨, p. 163.
- 2) 阿部光雄・岩佐憲二・平賀武夫・河田啓一郎・中尾敏彦, 1977. 牛の坐骨結合体の1例, 第84回日本獣医学会講演要旨, p. 50.
- 3) 阿部光雄・岩佐憲二・平賀武夫・其田三夫・高橋清志・小岩政昭, 1977. 子牛の頸部脱出心の1例, 第84回日本獣医学会講演要旨, p. 51.
- 4) 阿部光雄・平賀武夫・岩佐憲二・沼田芳明・小谷忠生・安藤由章, 1978. 牛の胸結合体の1例, 臨農

大紀要, 7: 331-336.

- 5) 阿部光雄・平賀武夫・岩佐憲二・竹花一成・高坂嘉孝, 1978. 二頭体の子牛の1例, 第86回日本獣医学会講演要旨, p. 136.
- 6) 阿部光雄・岩佐憲二・平賀武夫・竹花一成, 1979. 雌性半陰陽の子牛の1例, 第87回日本獣医学会講演要旨, p. 21.
- 7) 阿部光雄・岩佐憲二・平賀武夫・沼田芳明・小谷忠生・安藤由章, 1979. 心室中隔欠損を伴った眼球奇形の子牛について, 第87回日本獣医学会講演要旨, p. 21.
- 8) Getty, R., 1975. The anatomy of the domestic animals. Vol. 1, 787 W. B. Saunders Company, Philadelphia・London・Toronto.
- 9) 平賀武夫・岩佐憲二・竹花一成・阿部光雄, 1979. 翻転性裂体の牛の2例, 第87回日本獣医学会講演要旨, p. 22.
- 10) 伊藤勝康・加賀田嘉堯, 1956. 先天性単腕児 (Monobranchius) の1例, 産婦人科の世界, 8: 910-912.
- 11) 岩佐憲二・阿部光雄・平賀武夫・河田啓一郎・中尾敏彦, 1978. 頭蓋の異常を伴った片側性視神経無形成子牛の1例, 第85回日本獣医学会講演要旨, p. 105.
- 12) Kitt, T., 1923. Pathologische Anatomie der Haustiere Band I. 88-90. Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart.
- 13) Roberts, S. J., 1971. Veterinary obstetrics and genital diseases. 74. Edwards Brothers, Inc. Ann Arbor, Michigan.
- 14) 三須幹男・山下忠幸, 1962. 馬の小眼球を伴う前肢欠損の一例について, 日獣医誌. 24: 付 489-490.
- 15) 山極三郎, 1973. 獣医病理学総論 6 版, 235, 文永堂, 東京.

Summary

A calf of monobranchius was dissected and the results are summarized as follows.

1. Complete deficit of right foreleg was observed.
2. The vestige of scapula was seen as a piece of bone including cartilage.
3. Brachial plexus was not formed and the histological findings of spinal cord supported it.
4. The lateral curve and abnormality of ossification in sternum were observed.
5. A part of bone, muscle and ligament of the cervices were abnormal.

付 図 説 明

- 図—1 右前肢を欠損していることと、頸部が太く短いこと以外に異常はみられない。
- 図—2 右側のみ剥皮した頸胸部で、発達の悪い前肢帯筋が共通の筋膜で包まれている。
- 図—3 頭半棘筋 (○) が2部に分かれている。また第5以降の頸神経の腹枝は発達が悪く、腕神経叢の形成には至っていない。II~VIII: 第2~第8頸神経。
- 図—4 項靱帯項板及び項索を示す。右側の項索 (●) は2部に分かれ、その部で項板を欠いている。左側は正常である (○: 項索, ×: 項板)。
- 図—5 横隔膜で、臍中心及び筋部はほとんどみられない。左側 (L) は正常である。
- 図—6 筋膜下における骨片 (肩甲骨の痕跡) の存在部位を点線で囲こんで示す。僧帽筋 (t), 胸腹鋸筋 (svt) 及び板状筋 (s) がこの骨片に付着している。
- 図—7 周囲の組織を除去して骨片を示す。
- 図—8 脊柱の弯曲を示す。
- 図—9 第7頸椎 (左上) から第7胸椎 (右下) のさらし骨標本。棘突起が右側へ傾斜している。
- 図—10 第3~第5頸椎のさらし骨標本。右側面像。
- 図—11 同上。背面像。
- 図—12 第6頸髓の組織像。右側の灰白質、ことに腹角の発達が非常に悪い。×8 H. E. 染色。
- 図—13 同上。左側の腹角の拡大図。神経細胞の数が多し。×18 H. E. 染色。
- 図—14 同上。右側の腹角の拡大図。神経細胞の数が少ない。×18 H. E. 染色。
- 図—15 胸骨の背面像。左への側弯がみられる。
- 図—16 胸骨のX線写真。胸骨柄は2個の骨片から成り、また胸骨体の最後位の片が前後のものと正中位で癒合している。









