



鉗子による分娩時角膜損傷

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 浜松医科大学小児科学雑誌編集部 公開日: 2025-03-15 キーワード (Ja): 鉗子分娩, 新生児, 角膜混濁, 角膜損傷 キーワード (En): 作成者: 大石, 彰, 竹林, 寛史, 園田, 峻也, 瀬川, 祐貴, 上野, 大蔵, 飯嶋, 重雄 メールアドレス: 所属: 浜松医科大学
URL	http://hdl.handle.net/10271/0002000357

症例報告

鉗子による分娩時角膜損傷

Corneal trauma of neonate caused by forceps delivery

浜松医科大学 周産母子センター¹⁾, 地域周産期医療学講座²⁾

大石 彰¹⁾, 竹林 寛史¹⁾, 園田 峻也¹⁾, 瀬川 祐貴¹⁾, 上野 大蔵²⁾, 飯嶋 重雄²⁾

¹⁾Maternal-Fetal and Neonatal Care Center, ²⁾Department of Regional Neonatal-Perinatal Medicine
Hamamatsu University School of Medicine

Akira OHISHI¹⁾, Hiroshi TAKEBAYASHI¹⁾, Syunya SONODA¹⁾, Yuki SEGAWA¹⁾,
Daizo UENO²⁾, Shigeo IJIMA²⁾

〈概要〉

新生児が生直後から角膜混濁を生じていることは稀である。緑内障等の先天異常の他に鉗子による分娩時角膜損傷も鑑別に挙がる。しかし、生後早期に角膜損傷と診断し急性期の経過を記載した報告はない。

症例は日齢 3 の新生児、在胎 41 週 6 日に体重 3,340 g で鉗子分娩により出生した。日齢 2 に看護師が左角膜の混濁に気づき、日齢 3 に小児科医が診察した。眼科医の診察を受けるため当院に転院した。左角膜は高度に混濁していて、Descemet 膜は角膜の縦方向に損傷していた。額眉上方に鉗子痕を認めたが、眼瞼には損傷がなかった。眼圧正常であることも合わせて、鉗子による分娩時角膜損傷と診断された。日齢 6 にはかすかな白い縦線を残して混濁は急速に消退した。

分娩時角膜損傷による混濁は自然軽快することが多いが、角膜の変形が残り将来弱視に繋がると言われている。正確な診断と視機能経過観察を受けるため、角膜混濁が軽快していても速やかに眼科医へ紹介すべきである。

キーワード: 鉗子分娩, 新生児, 角膜混濁, 角膜損傷

〈緒言〉

新生児期から角膜混濁を認めることは稀であり、発生数は約 3/100,000 出生とも言われる¹⁾。原因として、先天的な要因と後天的な要因すなわち外傷が挙げられ、治療内容や経過観察方針が異なるが、それぞれのどのような時間の単位で発症し変化していくのかの自然経過について詳細に記載した報告はない。

産科医や眼科医の間では、古くから鉗子分娩の合併症として知られているが^{2)~4)}、新生児を診る小児科医の間では、分娩時角膜損傷の自然経過はあまり知られていない。分娩時角膜損傷は、鉗子による眼球圧迫が原因で生じる。一般的には眼瞼に圧迫痕がある症例で生じやすいと言われているが、鉗子分娩

全例を調査した報告はないため、真の角膜損傷の発生頻度は不明である。混濁は生後早期に出現して自然軽快するため、新生児期早期の診察で気づかない場合は、角膜損傷の診断に至らない症例も多く存在すると想像される。

新生児期早期は開眼していることが少なく、開瞼器をかけてまで診察をすることはないため、眼の観察自体が難しい。よって、多くの小児科医にとって新生児の眼の診察は、まず診ることが難しく、診察で異常を認めた場合にも、どの程度の緊急度があるのか、いつまでにどの施設で診察を受けるのか判断が難しい。

本症例では、新生児期早期に角膜混濁に気づかれ、小児眼科医による迅速な診察によって、鉗子による分娩時角膜損傷との確定診断とその後のフォローアップにつなげることが出来た。角膜混濁の出現と消退の様子も提示しながら、発見時の対応についての考察を含め報告する。

2024 年 11 月 28 日 受付, 2025 年 1 月 7 日 受理
Corresponding Author: 大石 彰
〒431-3192 静岡県浜松市中央区半田山 1-20-1
TEL & FAX: 053-435-2312
E-mail: a-ohishi@hama-med.ac.jp

〈症例〉

母体は 1 妊 0 産, 自然妊娠で妊娠経過に特記すべき事項はなかった. 児は, 開業産婦人科クリニックで Oxytocin を投与し促進して鉗子分娩で出生した. 在胎 41 週 6 日, 出生体重 3,340 g, 羊水混濁著明であり, 酸素投与と口腔内吸引を繰り返して皮膚刺激をすることで啼泣が出現, 生後 3 分の時点で筋緊張良好であり肺の聴診所見は良好であった. Apgar score 1 分 6 点/ 5 分 8 点. 日齢 2, 看護師によって左角膜が混濁していることに気づかれ, 産科医師に報告の上, 翌日齢 3 に予定されていた小児科診察を受ける方針となった. 小児科診察で左角膜の混濁を認め, 鑑別と早期介入の必要性を見極めるために, 常勤の小児眼科医がいる浜松医科大学周産母子センターへ転院した.

転院時の体重は 3,278 g で, 全身状態良好であった. 胸腹部理学的所見に特記すべき異常は認めなかったが, 左額眉上方に鉗子痕を認めた. 眼瞼には鉗子痕を認めなかったが, 開眼時に左角膜は混濁しており, 外側眼球結膜に出血を認めた (図 1). 右眼球に混濁など異常は認めなかった.

日齢 4 に眼科医の診察を受けることができた. 眼圧は右 16/ 左 12 mmHg (正常値 10–21 mmHg), 角膜横径は左右とも 9.5 mm (正常 10 mm), フルオレセイン染色陰性であり角膜表面損傷はないが, 結膜に軽度浮腫を認めた.

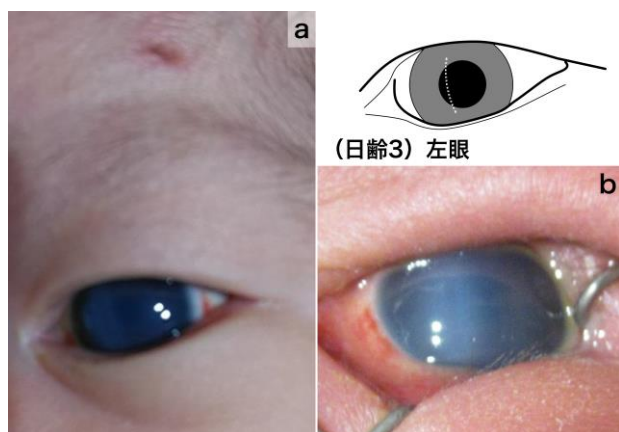


図 1 転院時診察所見 (左眼)

- a: 外観—瞳孔・虹彩は不明瞭化しており, 額に鉗子痕を認めるが眼瞼にはない. 外側眼球結膜出血も認める.
b: 開眼時所見—角膜は白色に混濁している.

眼圧正常であることから先天緑内障は否定され, Descemet 膜が眼球の縦方向に損傷していることが決め手となり, 鉗子による分娩時角膜損傷との診断に至った. 角膜の混濁は日齢 3 をピークに急激に改善し, 日齢 7 にはほとんど観察できなくなった (図 2). 眼科外来で定期的に視力を測定しながら経過観察する方針とし退院した.

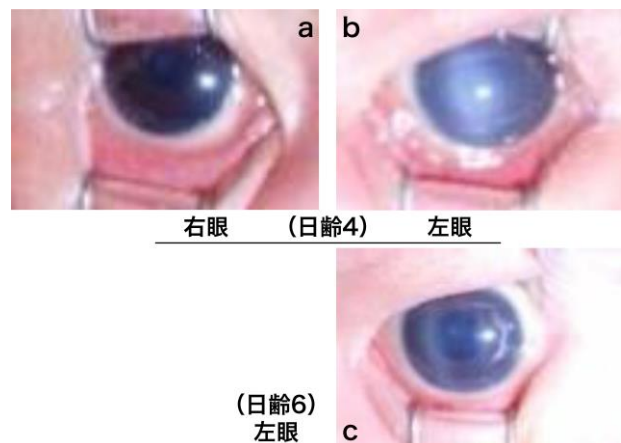


図 2 眼科診察所見

- a: 日齢 4 右眼. b: 日齢 4 左眼—縦方向の線状角膜混濁を認める. c: 日齢 6 左眼—混濁は急速に消退し縦線が残存している.

退院後生後 8 ヶ月の時点で, 両眼を使って固視・追視が可能である. 細隙灯顕微鏡 (スリットランプ) で観察すると角膜に縦線の損傷が薄ら見えるが, 肉眼的には分からない程度である. 乳幼児の視機能上の問題をスクリーニングする Spot Vision Screener[®] では左眼のみ乱視が疑われるとの判定であり, 本機器は 3 才未満の児は屈折異常の検出に偽陽性が多いとされているため参考程度ではあるが⁵⁾, 角膜の変形が疑われる.

〈考察〉

本症例から, 以下の 3 点が教訓として得られる.

- ① 眼瞼に鉗子痕がないにもかかわらず角膜損傷が生じていた.
- ② 損傷を受けた角膜の混濁は, 生後急激に出現し素早く消失するため, 診断が難しい.
- ③ 角膜混濁は, 将来的に弱視に繋がる分娩外傷によるものや早期に介入が必要な緑内障によるものが鑑別に挙がるため, 眼科医によるフォローアップを受けることが望ましい.

分娩角膜損傷＞

分娩時角膜損傷は, 鉗子が眼にかかって眼球が圧迫されることによって生じる. これを示唆する所見として, 眼瞼の腫脹・出血斑・結膜浮腫・結膜下出血を伴う事が多いとされている. 角膜の内側には 3 μm と極薄い Descemet 膜が存在し, 角膜実質を裏打ちして実質の水を前房水側にくみ出して透明度を維持するはたらきをしている (図 3 b). 鉗子によって眼球が圧迫されると, この Descemet 膜が損傷して (図 3 c-1) 角膜実質内に前房水が流入, 浮腫を生じる結果として角膜が混濁する (図 3 c-2)⁶⁾. 鉗子による損傷は左前後頭位で出生してくる関係で左眼に多く, 通常は片側性であり, Descemet 膜の破裂

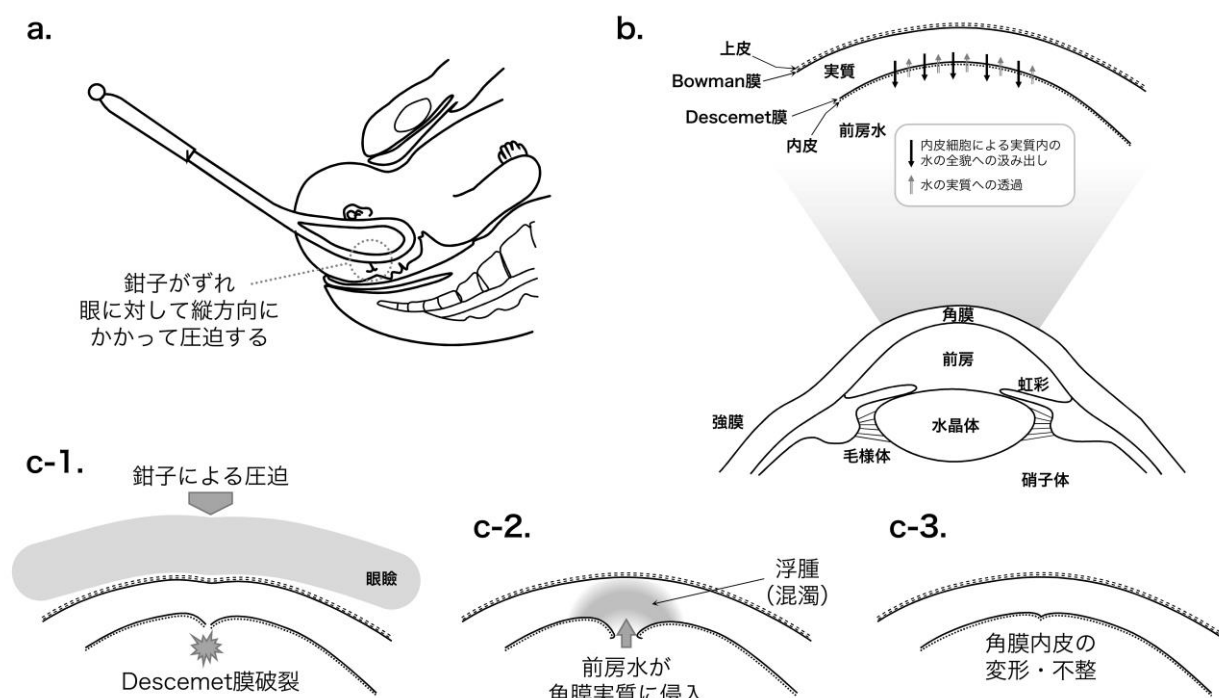


図 3 鉗子による分娩時角膜損傷のメカニズム

a: 鉗子分娩—鉗子は顔に対して縦方向にかかる。b: 前眼部と角膜の構造—Descemet膜は成人で10 μm , 小児で3 μm .
c-1: 鉗子が眼瞼の上から眼球を圧迫することにより, 角膜が変形してDescemet膜が破裂。c-2: 破裂部から角膜実質に前房水が流入し混濁。c-3: 修復後も角膜内皮に変形・不整が残って屈折異常を来す。

は角膜中央寄りで鉗子の当たる方向に一致して経線(縦)方向に生じることが多い(図3a)³⁾。本症例では眼瞼に鉗子痕がないにもかかわらず角膜損傷が生じていたが, 眼瞼に圧迫痕を残すほどではない外力でも眼球に圧迫の力が加わり, Descemet膜が損傷したものと推測した。

鉗子分娩は, 吸引分娩・帝王切開と並び産科医に必要とされる急速墜娩の一つである。吸引分娩では頭皮損傷や帽状腱膜下血腫が, 鉗子分娩では頭蓋骨骨折や顔面神経麻痺などの新生児合併症が起こりうる。吸引分娩は近年増加傾向であるが, 児頭牽引力がより確実に迅速なのは鉗子分娩で, 頭蓋内への圧力は増大しないとされている。経膈分娩を実施する以上, 鉗子分娩を無くすことはできない⁷⁾。小児科医としては, 鉗子分娩実施による角膜損傷を常に念頭に新生児診察をし, 異常を発見したときには適切な対応をすることが求められる。

角膜混濁の経過>

角膜の混濁は, 本症例で認めたように損傷後速やかに生じるが, Descemet膜の修復機転がはたらくことで自然軽快し消失する。その時間について明確に記載した文献はないが, 本症例では数日から1週間の経過で混濁は目に見えて改善した。角膜内皮機能が著しく低下した場合は, 混濁の改善に時間がか

かって水疱性角化症を来し, 高張食塩水点眼・ステロイド点眼が試みられ, Descemet膜が剥離した場合には外科的処置や角膜内皮移植に至る症例もある⁴⁾⁸⁾⁹⁾。

角膜混濁が速やかに消失すれば乳幼児期の形態覚遮断による弱視にはならないが, Descemet膜損傷が治癒する段階で瘢痕を生じ角膜に変形が残る(図3c-3)。その結果, 将来的には高度角膜乱視となり弱視に至るとされている⁶⁾⁸⁾。これに対し, ハードコンタクトレンズを装用して角膜変形を防いだり視能訓練をしたりすることで, 屈折異常弱視を予防する試みがなされる。

角膜混濁の鑑別>

初診時, 角膜混濁については以下のように考えた。

i) 先天異常なら, 通常片側性ではなく両側性のことが多いのではないか, ii) 分娩損傷で角膜が混濁するにしても, 日齢2で真っ白になるほど早く出現するのだろうか, iii) 眼瞼に鉗子痕がないのに角膜損傷は起こりうるのか, iv) 早期に診断治療すべき疾患があるのか。

新生児に認める先天性角膜混濁の鑑別を(表1)¹⁰⁾に示す。このうち, 早期に介入が必要とされているのは先天緑内障である。本症例では, 早期に介入すべき疾患を除外するためと, 地域的に早期に小児

表 1 先天性角膜混濁の鑑別²⁾

疾患	病態	症状
先天緑内障	隅角の発生異常 房水排出機能低下し眼圧上昇 Descemet膜損傷 角膜実質内に前房水流入	角膜径の増大 角膜浮腫・混濁 流涙・羞明・眼瞼痙攣 両眼75%
前眼部形成不全 Peters奇形 Axenfeld-Rieger症候群 強角膜症 など	角膜・虹彩・隅角に限局 発生過程の異常	両眼
全身性代謝異常 Hurler症候群 Scheie症候群 Hurler-Scheie症候 Morquio症候群 Maroteaux-Lamy症候群 など	異常代謝物質の蓄積 浸透圧異常による浮腫	スリガラス状角膜混濁 全身合併症 両眼
遺伝性角膜ジストロフィ	非炎症性の角膜混濁	進行性、両眼 全身異常を伴わない
分娩時外傷	鉗子による眼球圧迫 Descemet膜損傷 角膜実質内に前房水流入	片眼 (左>右) 破裂は縦方向 家族歴・合併症なし

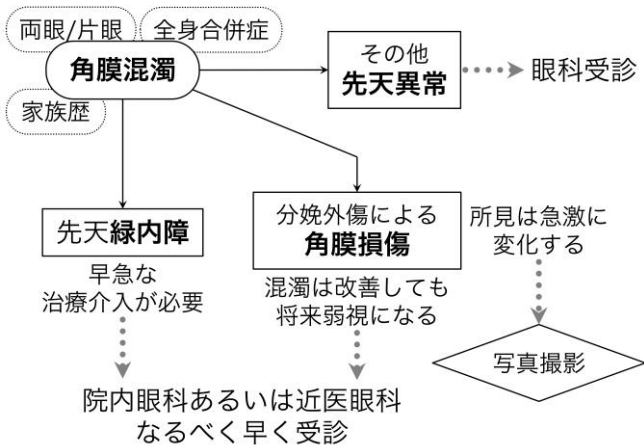


図 4 小児科医の対応方針

眼科医の外来を受診することが難しいことを考慮し、転院搬送とした。

本症例では、日齢6以降の時点で、医師が診察あるいは看護師が観察した程度では認識することは不可能なレベルにまで改善した。したがって、それより前に角膜混濁に気づいて眼科の診察を受けなければ、分娩時角膜損傷の診断とフォローアップを受ける機会を逸する可能性があった。成人の弱視の原因を精査したところ分娩時角膜損傷がその原因であったと結論づけた症例が16例あり、その全例が弱視と鉗子分娩の関連について自覚していなかったとの報告がある⁸⁾。つまり、新生児期初期にわずかな時間しか頭在化しない分娩時角膜損傷の多くが見逃されて過少報告されているため、全例の視力予後をフォローアップすることは不可能であり、正確な長期予後については明らかになっていない

のではないかとされている¹¹⁾。分娩時角膜損傷の視力予後が不良であるとの症例報告は海外からもあり¹²⁾、治療介入・視能訓練を実施するためにも、新生児診察で角膜混濁を認めた際には、所見が改善傾向だったり軽微だったりしても、小児眼科医に繋いでフォローを受けることが重要である¹¹⁾。

角膜混濁への対応>

角膜が肉眼的に混濁している期間は2-3日と短く、常に開眼しているとも限らない新生児の診察で小児科医が発見することは困難である。小児科医の間で新生児の眼の診察は広く実施されているとは言いが、比較的簡便で侵襲なく新生児の眼のスクリーニングをする方法としてRed Reflex法がある。対象者と向かい合って明るい光源を眼に照射し、光が眼底に達し反射して戻ってきたものを観察する方法である¹³⁾。開眼している場合は角膜・水晶体などの前眼部病変の異変に気づける可能性がある。新生児診察で角膜混濁を診たあるいは報告を受けた場合の小児科医がとるべき対応方針の案を示す(図4)。

本症例は、眼瞼に鉗子痕がなかったにもかかわらず角膜損傷を認めたため、鉗子分娩で出生した児全員が眼科受診をすることも検討の候補に挙がるが、眼科医の負担と新生児期早期という診察タイミングを考えると、実施できる施設は限られ現実的ではない。新生児診察で角膜混濁を認めた、あるいは両親・看護スタッフから眼が濁っていると相談された場合、緑内障の場合は早急な治療介入が必要であり、また鉗子分娩で出生した児の場合は、角膜損傷も考えられて所見が消失していても視力の長期フォロ

一が必要になるため、近医あるいは院内の眼科をなるべく早く受診するよう指示する。生後 2 ヶ月頃から視力のみならず両眼視機能も急速に発達するため、未治療のまま 3 ヶ月以上放置すると立体視の獲得が困難となることから、重症眼疾患の児は生後 1 ヶ月頃までの眼科受診が勧められている⁹⁾。新生児であっても、前眼部病変については必ずしも小児眼科専門医でなくても良く、検査・両親への説明と長期的フォロー計画を立案する時間も考慮し、タイミングを逃さないよう早めの受診を指示する¹¹⁾。施設によっては、小児科医が毎日診察してフォロー出来る病院もあり、その場合は眼科紹介のタイミングを図る事が出来るが、継続してフォローすることが出来ない開業産科クリニックなどの施設の場合は、決断を先送りせず直ちに眼科医に繋ぐべきであろう。さらに可能であれば、角膜損傷の場合は所見が急激に変化するため、開眼したときの写真を撮影しておく。混濁している場合は、瞳孔と虹彩の区別がなく虹彩の模様も見えない一様な黒目になっているはずである。

〈結語〉

鉗子による分娩時角膜損傷の新生児例を経験した。角膜損傷が混濁として認識できるのは新生児期早期の極わずかな期間であり、多くの症例が見逃されて弱視に至っている可能性がある。適切な治療介入と視能訓練を実施するため、混濁が改善傾向であっても角膜混濁症例は小児眼科医に繋いでフォローを受けることが重要である。鉗子による分娩時角膜損傷は、後遺症を残す可能性が高い分娩外傷の一つである。早期に専門医の診察を受けて説明を受けることは、両親の安心と、医療者との関係を良好に維持することにつながる。

〈謝辞〉

本症例の迅速な診察と小児科医がとるべき行動については、本学眼科学講座 彦谷明子病院准教授と古森美和助教に尽力・助言頂いた。

〈利益相反〉

本論文に関して、開示すべき利益相反関連事項はない。

〈著者役割〉

大石は、論文の構想、デザイン、データの収集・分析および解釈、論文執筆を行った。園田、竹林、瀬川、上野、飯嶋は、症例の知的内容に関する校閲に貢献した。全ての著者が出版原稿の最終承認を行った。

〈引用文献〉

- 1) 横山 連. 眼の異常. 周産期医. 2017; 47 増刊: 513–519.
- 2) 河合佳江, 鈴木摩里, 山本 晃, 他. Birth Injury による角膜内皮障害. 日眼紀. 1989; 40: 1960–1964.
- 3) 許斐健二. 鉗子分娩後水疱性角膜症. あたらしい眼科. 2002; 19: 1309–1310.
- 4) 子島良平. 二次性疾患から学ぶ! 検査結果のみかた 分娩時外傷. 眼ケア. 2011; 13: 210–211.
- 5) 仁科幸子. 3 歳児健診視覚検査への屈折検査の導入. 医のあゆみ. 2022; 282: 511–517.
- 6) 横井 匡. 分娩に伴う眼科的影響. with NEO. 2022; 35: 518–522.
- 7) 亀井良政. 吸引・鉗子遂娩術. 周産期医. 2016; 46 増刊: 376–379.
- 8) 小林 瞳, 福岡秀記, 松本佳保里, 他. 鉗子分娩による角膜外傷の臨床的特徴. 日眼会誌. 2021; 125: 668–672.
- 9) Kancherla S, Shue A, Pathan MF, et al. Management of Descemet Membrane Detachment After Forceps Birth Injury. Cornea. 2017; 36: 375–376.
- 10) 鈴木由美, 仁科幸子. 眼の異常. 周産期医. 2007; 37 増刊: 531–534.
- 11) Agarwal R, Singh NK, Sinha R, et al. Obstetrical forceps-induced Descemet membrane tears. Indian J Ophthalmol. 2021; 69: 3432–3441.
- 12) Alobaidy R, Srinivasan S. Forceps-induced birth injury to the cornea. BMJ Case Rep. 2014; 2014: bcr2013201786.
- 13) 大石 彰. 新生児・乳児の視覚スクリーニング 産科クリニック乳児健診での導入を目指して. 眼臨紀. 2023; 16: 362–367.

Case Report

Corneal trauma of neonate caused by forceps delivery

¹Maternal-Fetal and Neonatal Care Center, ²Department of Regional Neonatal-Perinatal Medicine
Hamamatsu University School of Medicine
Akira OHISHI¹, Hiroshi TAKEBAYASHI¹, Syunya SONODA¹, Yuki SEGAWA¹,
Daizo UENO², Shigeo IJIMA²

Corneal opacities early after birth are rare. In addition to congenital anomalies such as glaucoma, corneal damage caused by the application of forceps during delivery is also considered in the differential diagnosis of corneal opacity. However, there have been few detailed reports of the course of acute symptoms of corneal damage diagnosed immediately after birth.

This case involved a 3-day-old newborn weighing 3,340 g at 41 weeks and 6 days of gestation, who was delivered by forceps. On day 2, a nurse noticed opacity in the left cornea, and on day 3, a pediatrician examined the baby. The baby was transferred to our hospital's maternal-fetal neonatal care center to be examined by an ophthalmologist. The left cornea was severely opacified, and Descemet's membrane was damaged vertically across the cornea. Forceps marks were noted above the forehead, but there was no damage to the eyelids. Given that intraocular pressure was normal, a diagnosis of corneal damage caused by application of forceps during delivery was made. On day 6, the corneal opacity had rapidly disappeared, leaving only a faint vertical white line.

Although corneal opacities caused by injury during childbirth often improve naturally, it is said that corneal deformation remains and can lead to amblyopia in the future. Even if the corneal opacity improves, the patient should be promptly referred to an ophthalmologist for follow-up observation of visual function in cases of corneal damage.