



# 地域医療連携室通信

第2号

2013年3月



目次

P 1 目次 基本理念 基本方針

P 2～P 3

体外衝撃波（ESWL）について  
泌尿器科・尿路結石センター  
山口 聡

P 4 高額医療限度額申請について

P 5 北彩都病院X線CT装置の紹介

P 6 入院患者さんお楽しみ会

○ 基本理念

患者とともに歩む医療を実践する。  
最良の医療を提供する

○ 基本方針

1. 患者さんの権利を尊重します
2. 医療の質的向上に努め、信頼される病院を目指します。
3. 安全で安心して治療と療養が出来るように努めます。
4. 専門病院として、医療の発展を通して地域に貢献します。

# 体外衝撃波破碎術（ESWL）について

北彩都病院

泌尿器科・尿路結石センター

山口 聡

はじめに

尿路結石とは、腎、尿管、膀胱、尿道といった尿の通り道に発生する“石”のことを言います。そのうち、腎臓結石と尿管結石が約 95%を占めており、昨今の治療の中心は、体外衝撃波碎石術（ESWL と略します）と内視鏡手術です。およそ 30 年前まで盛んに行われていた開腹手術は、現在では滅多に行われることがありません。当院においても、ESWL が最も多く行われる尿路結石治療法であり、年間 400 例あまり実施されています。

## 1 ESWL の歴史

“衝撃波(shock wave)”は、自然現象として常に出現しており、身近なところでは、火山の噴火や雷のときに一緒に認められます。最近、ロシアで起きた隕石の落下は記憶に新しいところですが、皆さんはニュース映像で、爆音と同時に遠くの窓ガラスが粉々に割れてしまったのを見たことでしょうか。これは、まぎれもなく、“衝撃波”の仕業なのです。

“衝撃波”は、第二次世界大戦の前にすでに知られており、一時は戦争兵器への応用が考えられていたようですが、終戦と同時に、しばらくは研究が中止されていました。その後、超音速飛行が可能となり、音速を超えた時に周囲のものが壊れるといった奇妙な現象が多くみられるようになりました。その原因が“衝撃波”であることが判明し、再び脚光を浴びるようになりました。

“衝撃波”の人体への影響を調査しているときに、体内の結石を壊すように応用できないか、というビックリするような発想をする人がいて、1969 年から西ドイツ（当時）で研究が開始されました。このような無謀かと思える研究に多額の研究費を出したドイツ政府には、本当に感心させられます。政府の援助もあり、研究は驚くべきスピードで進み、1980 年に世界で初めて腎結石の治療に成功しました（ミュンヘン大学）。この成果を、開発者である Dr. Chaussy は米国の学会で発表しようとしたところ、「荒唐無稽、ありえない結果」として信じてもらえず、しばらくは採用されなかったとのこと、今でも彼は、皮肉を込めて、いろんな学会でこのエピソードを紹介しています。今では当たり前前の治療となっていますが、当時では、それくらい、突飛な治療法であった訳です。

1983 年に最初の治療装置がドイツで発売され、日本では世界に先駆け 1984 年から三樹会病院（札幌）、相模台病院（神奈川）、東大病院（東京）で臨床治療が開始されました。ESWL 装置は、当時、5 億円という超高額なもので、治療費も 100 万円（保険外）以上かかりましたが、予想に反して、全国から多数の患者さんがこれらの病院に集中しました。1988 年には、当院に、北海道で 2 台目となる ESWL 装置が導入され、まもなく、保険適用となったこともあり、道北～道東の患者さんを中心に数多くの治療が行われました。ちなみに旭川医大には 1993 年に導入されています。

## 2 ESWL の適応

腎臓結石や尿管結石のうち、痛み、血尿や発熱などの自覚症状を有し、短期間に自然に排石しない結石が適応となります。ただし、非常に大きな結石、腎臓の中に固定している結石、長い間、尿

管に埋まっていた結石などでは、衝撃波による結石破砕だけでは解決できないことがまれではありません。その場合、内視鏡治療や尿管ステント留置などの補助的治療を併用して、結石を砕石、除去することになります。数は少ないですが、安全な結石の摘除のためには、開腹手術も選択しなければならないこともあります。



図 1 : ESWL の治療イメージ



図 2 : 実際の治療風景

### 3 ESWL の方法

X線検査により結石に照準を合わせ、衝撃波発生装置を背部または腹部に接触させます（図 1, 2）。衝撃波発生装置から出された衝撃波エネルギーを、1秒間に1回～2回程度の頻度で結石に当て、少しずつ結石を壊してゆきます。粉々になった結石は、尿管を流れ、膀胱に達し、やがて尿と一緒に体外に排出されます（図 3）。治療に要する時間は、40分程度です。通常、麻酔は必要としませんが、治療前に坐薬を中心とする痛み止めを使用いたします。

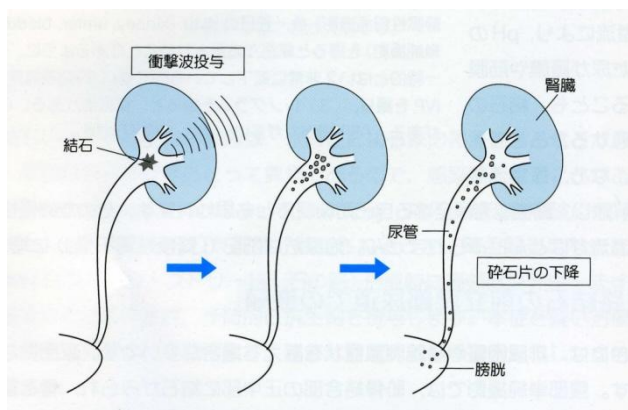


図 3 : ESWL による結石破砕と碎石片の下降

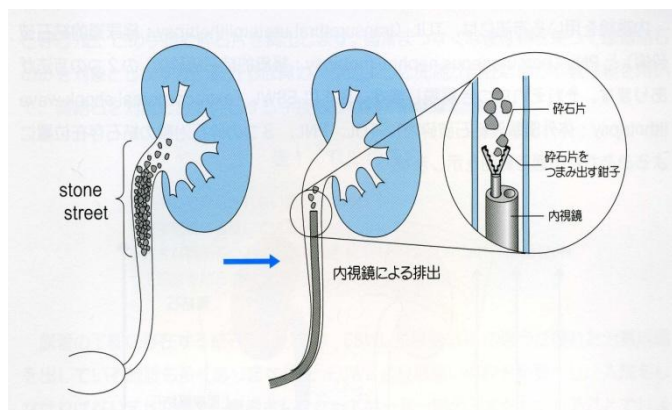


図 4 stone street とその対処法

### 4 ESWL の合併症

ESWL は、身体を傷つけずに体内の結石を破砕するという画期的な治療法ですが、いくつかの注意点（合併症）があります。

- ①血尿：治療後には、ほとんどの場合、血尿が生じます。これは、衝撃波エネルギーが腎臓や尿管に直接作用することや、破壊された結石が尿管粘膜を傷つけるために起きると考えられています。
- ②腎被膜下血腫：治療後、腎臓の周囲に血腫が生じることがあります。その場合は、血腫が拡大し

ないようにしばらく安静が必要です。やがて血腫は自然に吸収されて治癒します。まれに貧血を認めることがあり、輸血や開腹手術による止血が必要なことがあります。

③碎石片による尿管の閉塞：結石サイズが大きければ、碎石片が多く発生します。時に尿管に粉々になった碎石片がびっしり詰まってしまうことがあります。この状態をストーンストリートと呼び、一時的に腎臓からの尿流が途絶します。この場合、腎機能低下、発熱や痛みが持続するので、尿管ステント留置や内視鏡による摘出手術などを併用します（図4）。なおこの状態が予想される場合には、あらかじめ尿管ステント留置を行います。

おわりに

尿路結石症の患者は、増加し続けており、全国疫学調査（2005年）によると、男性では7人に1人、女性では15人に1人が、一生の間に一度は尿路結石症に罹患すると考えられています。またその再発率も高く、5年間で45%、10年間で60%の人に再発するとの統計もあります。一方、尿路結石症には、いわゆる生活習慣病との共通点が多いことが知られ、最近ではメタボリックシンドロームとの関連性が注目されています。尿路結石の体質を残したままであると、将来的に、糖尿病、脳梗塞や心筋梗塞などの重大な疾患に結びつく可能性もあります。したがって、尿路結石症の治療は、結石そのものを取り除くだけでなく、その後の再発予防も重要視しなければなりません。尿路結石センターでは、結石治療と並行して、血液検査や24時間尿化学検査を行い、尿路結石の原因について、詳細に分析しています。その結果を踏まえて、栄養相談などの再発予防のための指導や内服治療などを行っています。

**腎尿管結石の体外衝撃波破碎術（ESWL）は健康保険適応の治療です。**

高額療養費制度とは・・・患者さんの負担を少なくするために、医療費の一部負担金の支払いが一定の金額（年齢や所得に応じて決まる自己負担限度額）を越えた場合、加入している保険者がその越えた分を負担する制度です。

高額医療の適応を受ける条件として

- 1、毎月の1日から月末までの1ヶ月間が対象となります。
- 2、年齢により自己負担限度額が異なります。
- 3、所得により自己負担限度額が異なります。
- 4、病衣代・お食事代・差額ベッド代は含まれません。

ESWLを行う場合は、1回のみ在所定点数の算定であり、追加のESWLを行っても一連の治療過程とみなされます。

[例]70歳未満の一般の方（3割負担）の場合 高額療養限度額は

$80,100 + \alpha$ （（総医療費－267,000円）×1%）が基本式となります（仮に82,430円）

ESWL＋注射代＋お薬代＝15万円（3割負担）を請求されました。

一旦お支払いいただき、加入している保険者の窓口申請します。約3か月後に

$150,000 - 82,430 = 67,570$ 円が払い戻されます。

★入院前・または入院中に加入している保険者の窓口で限度額適用認定申請を行った場合は、退院時の会計窓口でのお支払いが、自己負担限度額となりますので、ESWLで入院する場合は、事前の申請をお勧めいたします。

また、当院では入院中に申請を希望される方は、代行申請を行っています。

## 北彩都病院 X線 CT 装置 (Aquilion PRIME) の紹介

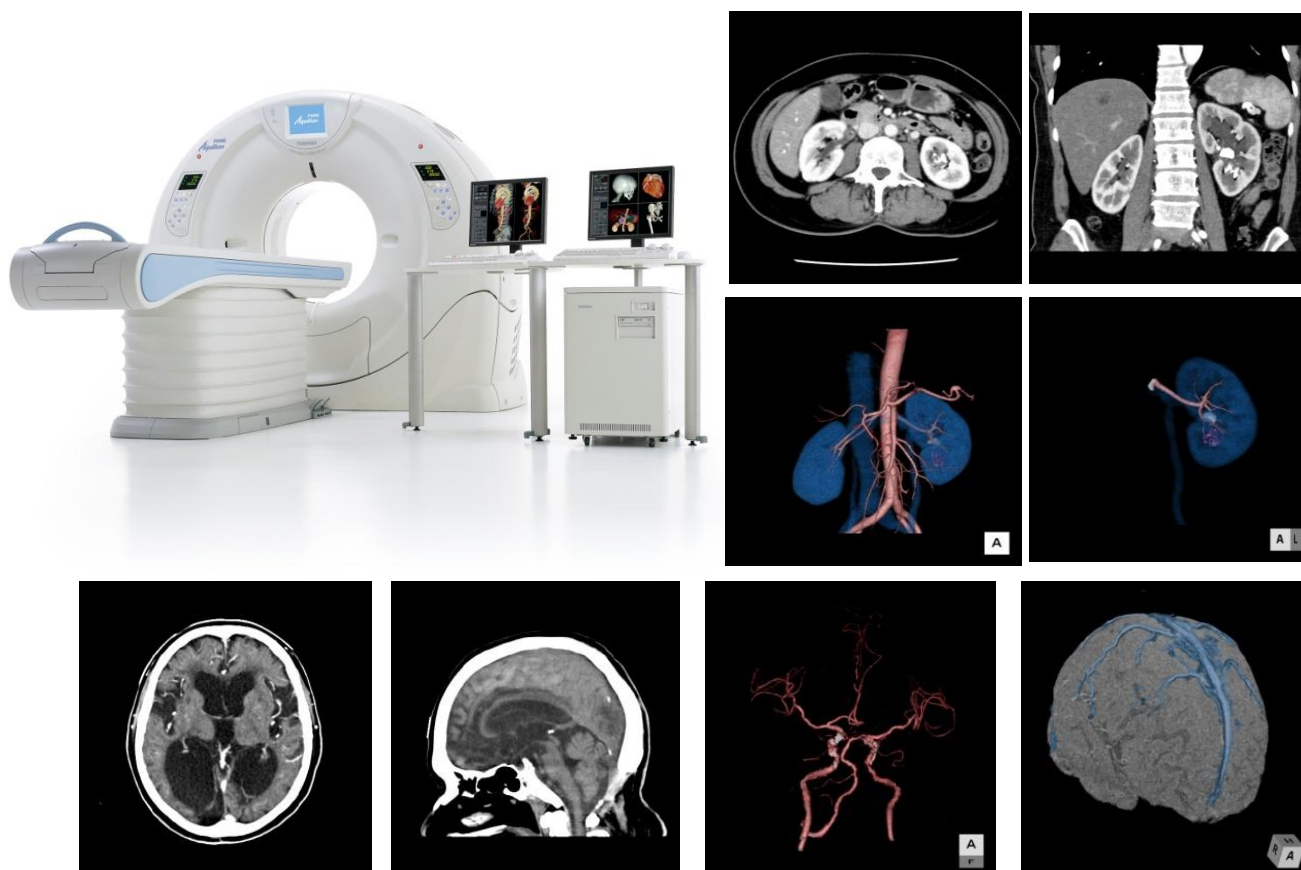
当院では平成 23 年 9 月に 16 列マルチスライス CT (Aquilion 16) から 80 列マルチスライス CT (Aquilion PRIME) に更新致しました。

この CT 装置は全ての撮影において 0.5mm 幅でデータ収集を行い、ルーチン検査でありながら精密検査も同時に行われているというのが特徴です。(高速・広範囲・高分解能)

また、被曝低減技術「AIDR3D」を搭載することにより、高画質を担保しながら、高い被ばく低減効果が得られます。従来の X 線 CT 装置の検査と比べると約 6 割程度の被ばくで検査することが可能となりました。

さらに、従来の X 線 CT 検査台の入口が狭く圧迫感があるため X 線 CT 検査を受けられなかった方でも、Aquilion PRIME は開口部が 780mm と従来の X 線 CT 装置と比べ広くなり圧迫感がなくなっていますのでどなたでも検査を受けられることができます。

高度な解析をおこなう 3D 医用画像処理ワークステーション「Ziostation2」も同時に更新していますので検査や目的に合わせた高度な画像処理・解析を行う事が可能となっています。



以上のような高性能 X 線 CT 装置を地域医療機関の先生にも広く御利用していただきたいと思っています。特殊検査も含め、受け入れ可能となっております。

詳しくは当院ホームページ <http://www.kitasaitohospital.or.jp> へアクセスいただき、「トップページ」→「地域医療連携」→「地域医療機関の先生へ」を御確認下さい。

# 患者さん と の お楽しみ会



## 夏祭り

患者さん家族 職員も一緒に楽しみます



## ク リ ス マ ス 会

その他、節分・敬老おたのしみ会などがあります。

## 地域医療連携室からのお知らせ

来る4月14日(日)第25回 市民講演会を開催いたします。  
今回掲載いたしました体外衝撃波治療に加え尿路結石についての講演となります。  
案内を同封いたしますので、是非ともお越し下さい。

発行 (医) 仁友会 北彩都病院

地域医療連携室内

広報誌「地域医療連携室通信」編集事務局

〒070-0030 旭川市宮下通9丁目4153番地1.2

電話 0166-26-6411 (代)

FAX 0166-26-6417

お気軽にお問い合わせください