

AMCoR

Asahikawa Medical University Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

泌尿器外科 (2011.04) 24巻臨時増刊号:449～451.

メタボリックシンドロームと泌尿器疾患
メタボリックシンドロームと尿路結石症

山口 聡

第75回日本泌尿器科学会東部総会記録集 原稿
シンポジウム2 「メタボリックシンドロームと泌尿器疾患」

論文名

メタボリックシンドロームと尿路結石症

著者

北海道社会事業協会富良野病院 泌尿器科・尿路結石治療センター
山口 聡(やまぐち さとし)

英文タイトル、著者、所属

Relationship between metabolic syndrome and urolithiasis

Satoshi Yamaguchi

Department of Urology, Urinary Stone Medical Center, Hokkaido Social Welfare
Association Furano Hospital

キーワード

尿路結石症、メタボリックシンドローム、内臓脂肪

山口 聡

〒076-8765 富良野市住吉町1番30号
北海道社会事業協会富良野病院
泌尿器科、尿路結石治療センター
電話 0167-23-2181、FAX 0167-22-4256
E-mail syama@rose.ocn.ne.jp

はじめに

尿路結石症患者には、生活習慣病やメタボリックシンドロームとの共通点が多い印象がある。疫学的に肥満患者には多くの潜在的な代謝異常があり、尿路結石症との関連が示唆されている。メタボリックシンドロームの診断には、内臓脂肪蓄積の証明が必須であり、尿路結石症患者は、その診断および治療の過程で X 線 CT を撮影する機会が多いため、それを利用した内臓脂肪量の推定が可能と考えられる。われわれは、泌尿器科疾患一般について、X 線 CT で内臓脂肪量の評価を行うとともに、メタボリックシンドロームと尿路結石症に関する検査成績との関連性について検討した。

なお、本邦におけるメタボリックシンドロームの診断基準(2005 年、日本内科学会)は、内臓脂肪面積 100cm^2 以上を必須としている。内臓脂肪面積の簡易診断法として、ウエスト周囲径(臍周囲)が、男性では 85cm 以上、女性では 90cm 以上が基準である。これに加えて、以下の2項目以上を満たすもの(①血清脂質異常;トリグリセライド値 150mg/dL 以上、HDL コレステロール値 40mg/dL 未満のいずれか、または両方、②血圧高値;収縮期血圧 130mmHg 以上、拡張期血圧 85mmHg 以上のいずれか、または両方、③高血糖;空腹時血糖 110mg/dL 以上)がメタボリックシンドロームと診断される。

研究1 泌尿器科疾患の内臓脂肪量の検討

メタボリックシンドロームの診断基準は、内臓脂肪面積 100cm^2 以上を必須条件としているため、泌尿器科疾患一般における内臓脂肪量を検討した。

当科で診療を行った患者のうち、診断や治療の過程で X 線 CT を撮影した患者 1,772 名(男性 1,029 例、女性 743 例)を対象とした。泌尿器科疾患の構成(合計 2303 病名)は、前立腺肥大症(BPH)399 例(17.3%)、上部尿路結石症(カルシウム含有結石)360 例(15.6%)、尿路感染症(UTI)329 例(14.3%)、過活動膀胱(OAB)224 例(9.7%)、神経因性膀胱(NgB)207 例(9.0%)、前立腺癌 131 例(5.7%)、慢性腎不全(CRF/CKD)114 例(5.0%)、血尿 104 例(4.5%)、腎嚢胞 71 例(3.1%)などであった。

腹部 CT(Aquillion 64, Toshiba)画像を用い、関心領域として、臍部を含んだスライス全体と同部の内臓領域を選択、脂肪の X 線吸収値($-50\sim-150\text{HU}$)を設定して、該当ピクセル数を自動カウントすることにより、内臓脂肪面積と皮下脂肪面積(総脂肪面積-内臓脂肪面積)を算出した。

性別による比較では、内臓脂肪面積は、男性(112.3cm^2)が女性(87.2cm^2)より有意に大きく、皮下脂肪面積は、女性(139.0cm^2)が男性(112.9cm^2)より有意に大きかった。泌尿器科疾患全体における内臓脂肪面積の分布では、 100cm^2 以上を示した例は、男性 52.8%、女性 35.5%であった。

疾患別にみると、最も内臓脂肪面積の大きい疾患は、男女とも上部尿路結石症で

あった(男性 134.7cm²、女性 104.4cm²)。ついで男性では、腎嚢胞、OAB、前立腺癌、BPH、などであり(図 1-A)、女性では、OAB、UTI、などであった(図 1-B)。女性では、上部尿路結石症以外に内臓脂肪面積が 100cm² 以上を示した疾患はなかった。上部尿路結石症について分析すると、男性では 157 例(66.2%)、女性では 61 例(49.6%)で、内臓脂肪面積が 100cm² 以上を示していた(図 2)。

研究2 上部尿路結石症におけるメタボリックシンドロームの検討(図 3)

内臓脂肪面積が 100cm² 以上を示した上部尿路結石症 218 例(男性 157 例、女性 61 例)について、メタボリックシンドロームの診断基準を満たすか否かを検討した。その結果、脂質異常は男性 68.8%、女性 54.2%、血圧高値は男性 51.6%、女性 59.3%、高血糖は男性 54.8%、女性 52.5%に認められた。そのうち 2 項目以上の異常が認められ、最終的にメタボリックシンドロームと診断された例は、男性 102 例(65.0%)、女性 38 例(62.3%)であった。上部尿路結石症患者全体でみると、男性 43.0%、女性 30.9%が、メタボリックシンドロームの診断基準を満たしていた。

メタボリックシンドロームと診断された上部尿路結石症 140 例については、再発予防プログラムを勧め、94 例で詳細な結石関連(物質)検査を実施した。検査項目は、診療ガイドラインに準じた 24 時間尿化学検査および血液生化学検査であり、メタボリックシンドロームとそれを有さないカルシウム含有結石患者の比較検討を行った。

脂質、血糖以外の検査値の異常として、男性において、血清尿酸値、尿中シュウ酸および尿中クエン酸排泄量が有意にメタボリックシンドロームで高値を示し、尿 pH はメタボリックシンドロームで有意に低値であった。またシュウ酸カルシウム飽和度は、メタボリックシンドロームで有意に高値を示した。一方、女性患者においては、尿中シュウ酸および尿中尿酸排泄量が有意にメタボリックシンドロームで高値を示していた。

まとめ

2008 年国民健康・栄養調査によると、本邦におけるメタボリックシンドロームの頻度は、男性では 25.3%、女性では 10.6%と報告されている。今回の検討では、上部尿路結石症の男性患者の 43%、女性患者の 31%が、メタボリックシンドロームの診断基準を満たしており、尿路結石症におけるメタボリックシンドロームの頻度は明らかに高いと考えられる。

メタボリックシンドロームを有するカルシウム含有結石患者の、血清脂質異常、血圧高値、高血糖以外の特徴をまとめると、以下の点が挙げられる。

- ① 男女とも、尿中シュウ酸排泄量が高値である。
- ② 尿酸代謝異常(男性;血清尿酸値が高値、女性;尿中尿酸排泄量が高値)が合併している。
- ③ 男性において、酸性尿の傾向が認められる。

④ 男性において、シュウ酸カルシウム結晶が析出しやすい尿中環境である。

尿路結石症とメタボリックシンドロームの関係においても、性差が存在する可能性があり、今後、症例を重ねて検討する必要があるだろう。メタボリックシンドロームが、尿路結石症(カルシウム含有結石)の発生に関与するならば、臨床的には、特に再発予防において重要であり、広い啓蒙活動を要するものと思われる。

はじめに

尿路結石症患者には、生活習慣病やメタボリックシンドロームとの共通点が多い印象がある。疫学的に肥満患者には多くの潜在的な代謝異常があり、尿路結石症との関連が示唆されている。メタボリックシンドロームの診断には、内臓脂肪蓄積の証明が必須であり、尿路結石症患者は、その診断および治療の過程で X 線 CT を撮影する機会が多いため、それを利用した内臓脂肪量の推定が可能と考えられる。われわれは、泌尿器科疾患一般について、X 線 CT で内臓脂肪量の評価を行うとともに、メタボリックシンドロームと尿路結石症に関する検査成績との関連性について検討した。

なお、本邦におけるメタボリックシンドロームの診断基準(2005 年、日本内科学会)は、内臓脂肪面積 100cm^2 以上を必須としている。内臓脂肪面積の簡易診断法として、ウエスト周囲径(臍周囲)が、男性では 85cm 以上、女性では 90cm 以上が基準である。これに加えて、以下の2項目以上を満たすもの(①血清脂質異常;トリグリセライド値 150mg/dL 以上、HDLコレステロール値 40mg/dL 未満のいずれか、または両方、②血圧高値;収縮期血圧 130mmHg 以上、拡張期血圧 85mmHg 以上のいずれか、または両方、③高血糖;空腹時血糖 110mg/dL 以上)がメタボリックシンドロームと診断される。

研究1 泌尿器科疾患の内臓脂肪量の検討

メタボリックシンドロームの診断基準は、内臓脂肪面積 100cm^2 以上を必須条件としているため、泌尿器科疾患一般における内臓脂肪量を検討した。

当科で診療を行った患者のうち、診断や治療の過程で X 線 CT を撮影した患者 1,772 名(男性 1,029 例、女性 743 例)を対象とした。泌尿器科疾患の構成(合計 2303 病名)は、前立腺肥大症(BPH)399 例(17.3%)、上部尿路結石症(カルシウム含有結石)360 例(15.6%)、尿路感染症(UTI)329 例(14.3%)、過活動膀胱(OAB)224 例(9.7%)、神経因性膀胱(NgB)207 例(9.0%)、前立腺癌 131 例(5.7%)、慢性腎不全(CRF/CKD)114 例(5.0%)、血尿 104 例(4.5%)、腎嚢胞 71 例(3.1%)などであった。

腹部 CT(Aquillion 64, Toshiba)画像を用い、関心領域として、臍部を含んだスライス全体と同部の内臓領域を選択、脂肪の X 線吸収値($-50\sim-150\text{HU}$)を設定して、該当ピクセル数を自動カウントすることにより、内臓脂肪面積と皮下脂肪面積(総脂肪面積-内臓脂肪面積)を算出した。

性別による比較では、内臓脂肪面積は、男性(112.3cm^2)が女性(87.2cm^2)より有意に大きく、皮下脂肪面積は、女性(139.0cm^2)が男性(112.9cm^2)より有意に大きかった。泌尿器科疾患全体における内臓脂肪面積の分布では、 100cm^2 以上を示した例は、男性 52.8%、女性 35.5%であった。

疾患別にみると、最も内臓脂肪面積の大きい疾患は、男女とも上部尿路結石症で

あった(男性 134.7cm²、女性 104.4cm²)。ついで男性では、腎嚢胞、OAB、前立腺癌、BPH、などであり(図 1-A)、女性では、OAB、UTI、などであった(図 1-B)。女性では、上部尿路結石症以外に内臓脂肪面積が 100cm²以上を示した疾患はなかった。上部尿路結石症について分析すると、男性では 157 例(66.2%)、女性では 61 例(49.6%)で、内臓脂肪面積が 100cm²以上を示していた(図 2)。

研究2 上部尿路結石症におけるメタボリックシンドロームの検討(図 3)

内臓脂肪面積が 100cm²以上を示した上部尿路結石症 218 例(男性 157 例、女性 61 例)について、メタボリックシンドロームの診断基準を満たすか否かを検討した。その結果、脂質異常は男性 68.8%、女性 54.2%、血圧高値は男性 51.6%、女性 59.3%、高血糖は男性 54.8%、女性 52.5%に認められた。そのうち 2 項目以上の異常が認められ、最終的にメタボリックシンドロームと診断された例は、男性 102 例(65.0%)、女性 38 例(62.3%)であった。上部尿路結石症患者全体でみると、男性 43.0%、女性 30.9%が、メタボリックシンドロームの診断基準を満たしていた。

メタボリックシンドロームと診断された上部尿路結石症 140 例については、再発予防プログラムを勧め、94 例で詳細な結石関連(物質)検査を実施した。検査項目は、診療ガイドラインに準じた 24 時間尿化学検査および血液生化学検査であり、メタボリックシンドロームとそれを有さないカルシウム含有結石患者の比較検討を行った。

脂質、血糖以外の検査値の異常として、男性において、血清尿酸値、尿中シュウ酸および尿中クエン酸排泄量が有意にメタボリックシンドロームで高値を示し、尿 pH はメタボリックシンドロームで有意に低値であった。またシュウ酸カルシウム飽和度は、メタボリックシンドロームで有意に高値を示した。一方、女性患者においては、尿中シュウ酸および尿中尿酸排泄量が有意にメタボリックシンドロームで高値を示していた。

まとめ

2008 年国民健康・栄養調査によると、本邦におけるメタボリックシンドロームの頻度は、男性では 25.3%、女性では 10.6%と報告されている。今回の検討では、上部尿路結石症の男性患者の 43%、女性患者の 31%が、メタボリックシンドロームの診断基準を満たしており、尿路結石症におけるメタボリックシンドロームの頻度は明らかに高いと考えられる。

メタボリックシンドロームを有するカルシウム含有結石患者の、血清脂質異常、血圧高値、高血糖以外の特徴をまとめると、以下の点が挙げられる。

- ① 男女とも、尿中シュウ酸排泄量が高値である。
- ② 尿酸代謝異常(男性;血清尿酸値が高値、女性;尿中尿酸排泄量が高値)が合併している。
- ③ 男性において、酸性尿の傾向が認められる。

④ 男性において、シュウ酸カルシウム結晶が析出しやすい尿中環境である。

尿路結石症とメタボリックシンドロームの関係においても、性差が存在する可能性があり、今後、症例を重ねて検討する必要があるだろう。メタボリックシンドロームが、尿路結石症(カルシウム含有結石)の発生に関与するならば、臨床的には、特に再発予防において重要であり、広い啓蒙活動を要するものと思われる。

図1-A 各疾患の内臓脂肪面積(男性)

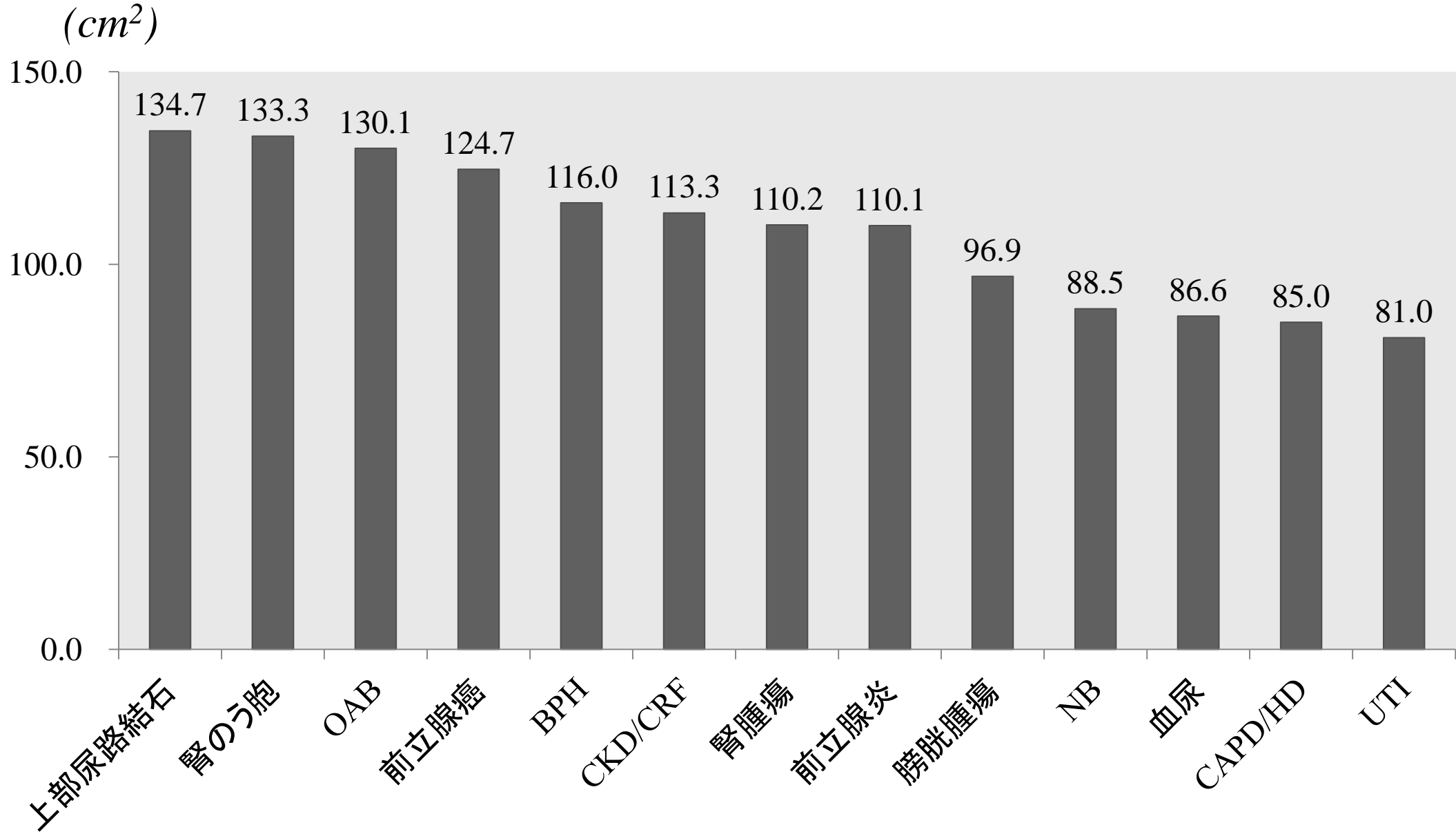


図1-B 各疾患の内臓脂肪面積(女性)

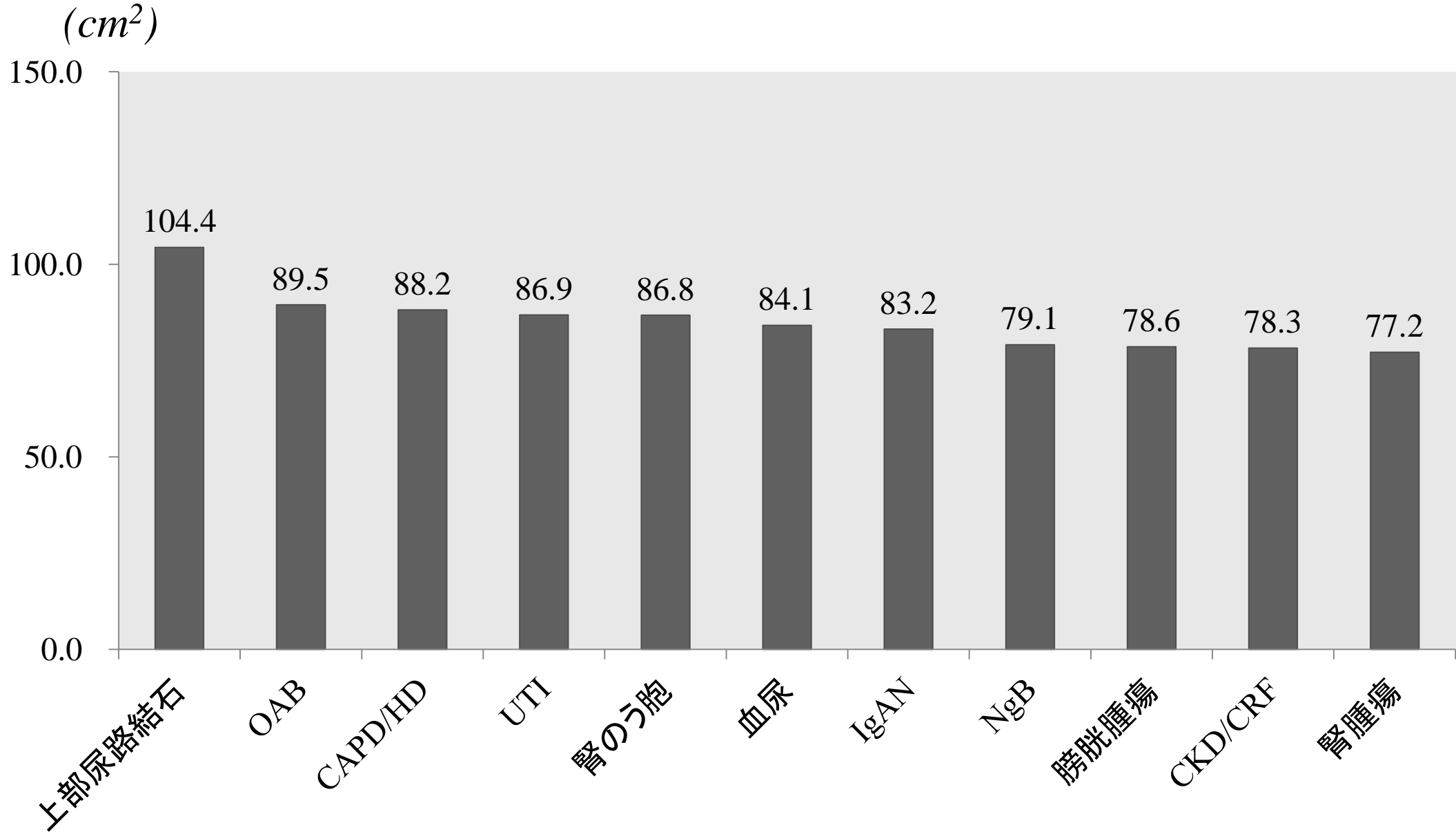


図2 上部尿路結石症の内臓脂肪面積の分布

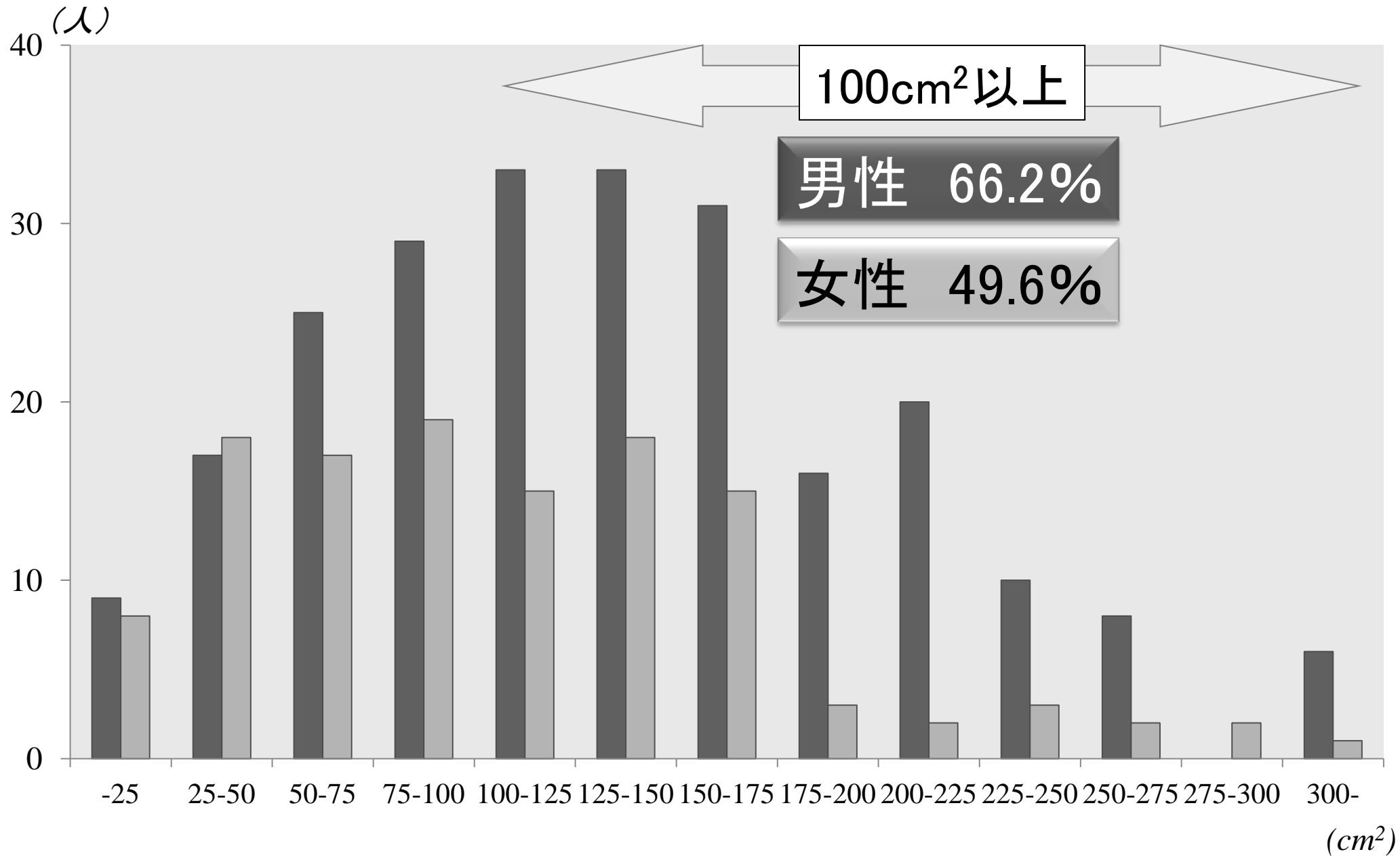


図3 上部尿路結石症におけるメタボリックシンドロームの診断

