

第8回 Hip Implant Technology (HIT) 研究会

“インプラントを理解して使いこなそう”

メインテーマ：

Dual Mobility system をテクノロジーから掘り下げる

～その構造のノウハウ、理解していますか？～

担当世話人

加畑 多文

(金沢大学整形外科)

開催日時

2024 年 2 月 24 日 (土) 17:15-19:45

会場

国立京都国際会館 Room E (学会第9会場)

〒606-0001 京都市左京区岩倉大鷲町 422 番地

Hip Implant Technology (HIT) 研究会 発足の理念

THAに関連した議論はすでに日本人工関節学会、日本股関節学会を中心に広く行われておりますが、その多くは手術手技、成績、合併症など臨床的な側面がテーマとなっています。しかし、元来、THAは荷重環境下で人工材料による関節形成術を行うという、さまざまな問題点とリスクが潜在する特殊なテクノロジーです。従いまして、THAに関わる金属材料学、生体材料学、生体力学、デザイン理論とこれに関連した手術技術論などのHip Implant Technologyの重要性を再認識し、これを理解し、研究していくことは非常に意義深いことであると考えます。

Hip Implant Technology (HIT) 研究会はこのような理念のもとに、THAにおいて確実な固定性による短期成績と良好な骨温存を確保した長期成績の両立をめざし、これに最適なインプラントの材質、デザイン、適応、手術手技などを研究することを目的として設立されました。整形外科医(正会員A)以外の会員として、工学系の会員(正会員B)、そしてインプラント企業のスタッフ(正会員C)も会員に含め、分野を超えて本質を追求する議論を行うことを目指しています。

➤ 代表世話人

大谷卓也 (東京慈恵会医科大学 第三病院 整形外科 教授)

➤ 事務局管理世話人

中田活也 (JCHO 大阪病院 人工関節センター長)

➤ 世話人

稲葉 裕 (横浜市立大学 整形外科 教授)

岩瀬敏樹 (浜松医療センター 下肢関節再建・人工関節センター長/副院長)

稗 賢一 (関西医科大学 整形外科 准教授)

加畑多文 (金沢大学 整形外科 准教授)

坂井孝司 (山口大学 整形外科 教授)

神野哲也 (獨協医科大学埼玉医療センター 整形外科 主任教授)

名越 智 (札幌孝仁会記念病院 整形外科 副院長)

藤井英紀 (東京慈恵会医科大学 整形外科 准教授)

宮坂 健 (タムス瑞江病院 整形外科 副院長)

山崎琢磨 (国立病院機構 呉医療センター 整形外科 科長)

HIT (Hip Implant Technology) 研究会事務局

東京慈恵会医科大学附属第三病院 整形外科 内

〒201-8601 東京都狛江市和泉本町4-11-1/大谷卓也(担当秘書:吉田)

HP: <http://www.hit-hip.jp/index.html> e-mail: hit@jikei.ac.jp

プログラム

開会の辞 (17:15)

大谷卓也 (HIT 研究会代表世話人、東京慈恵会医科大学 第三病院)

担当世話人挨拶・イントロダクション (17:15-17:25)

“Dual mobility systemは本当に必要なのか?!”

金沢大学 整形外科／第8回研究会担当世話人
加畑多文

特別講演 (17:25-17:55)

座長：大谷 卓也

“Dual Mobility systemにおける構造上の留意点やインプラントとしての課題”

順天堂大学 整形外科
本間 康弘 先生

休憩 (10 分)

パネルディスカッション (18:05-19:45)

座長：加畑多文、名越 智

Dual Mobility system：

～その構造の違いと臨床への影響に迫る～

パネル企業による機種紹介及び推薦ドクター プレゼンテーション

(各機種：企業発表 7 分、ドクター発表 5 分 計 12 分)

➤ ストライカー

“MDM X3 Mobile Bearing Hip System”

企業 増田 純平 様

推薦ドクター 井上 大輔 先生（金沢大学 整形外科）

➤ Smith & Nephew

“OR30 Dual Mobility System”

企業 須川 徹 様

推薦ドクター 崔 賢民 先生（横浜市立大学 整形外科）

➤ ZIMMER BIOMET

“G7 Dual Mobility Construct”

企業 吉野 泰生 様

推薦ドクター 大橋 弘嗣 先生（大阪府済生会中津病院 整形外科）

➤ ZIMMER BIOMET

“Avantage Cemented Dual Mobility System”

企業 吉野 泰生 様

推薦ドクター 金 永優 先生（京都市立病院 整形外科）

閉会の辞（19：45）

中田活也（JCHO 大阪病院 人工関節センター）

Memo

パネルディスカッション

Dual Mobility system :

～その構造の違いと臨床への影響に迫る～

座長 :

加畑 多文

(金沢大学 整形外科)

名越 智

(札幌孝仁会記念病院 整形外科)

抄 録

➤ ストライカー

“MDM X3 Mobile Bearing Hip System”

企業 増田 純平 様

推薦ドクター 井上 大輔 先生（金沢大学 整形外科）

HIT 研究会 日本ストライカー株式会社 抄録

増田純平

Modular Dual Mobility について

Modular Dual Mobility システム（薬事情報確認）は米国において 2011 年より、日本国内においては 2013 年より使用されている。2021 年時点で発売以来 45 か国で 25 万例以上の症例において使用され、2020 年 5 月現在、本製品に関する 50 以上の論文がある。

製品的な特徴としては、大きな骨頭径と Trident システムシリーズの特徴であるカップ赤道面よりステム側に摺動面の開口部が伸びたシリンダー形状より、大きな可動域を保ちながら高い Jump Distance が確保できるため、脱臼抵抗性を高めたデザインとなっている。

アウターヘッド摺動面のポリエチレンにはハイクロスリンスポリエチレンである X3 が使われており、強度・摩耗耐性・酸化耐性を高いレベル保ち、良好な臨床成績を残している。

また、CT-based の CAS システムである Mako や CT-based Hip Navigation との併用も可能なため、患者個々の骨盤傾斜などを考慮した上での設置も可能である。

今回は Modular Dual Mobility のインプラントデザインの特徴や臨床成績について述べる。

HIT 研究会 抄録
（日本ストライカー株式会社）

金沢大学附属病院 整形外科 井上大輔 先生

MDM Mobile Bearing Hip System

MDM X3 Mobile Bearing System は米国、また日本国内において 10 年以上の使用実績がある。

本製品は良好な臨床成績に関する論文も数多く出ており、当科においてもプライマリ・リビジョン問わず少なくない症例において使用している。

本製品の特徴・利点と短所、短所に対する使用上の注意点を当科での短期～中期臨床成績を踏まえて使用経験について述べる。

Memo

“OR30 Dual Mobility System”

企業 須川 徹 様

推薦ドクター 崔 賢民 先生（横浜市立大学 整形外科）

Smith + Nephew “OR30[◇] Dual Mobility ヒップ システム”

スミス・アンド・ネフュー株式会社 マーケティング部 須川 徹

OR30 Dual Mobility ヒップ システムは、2019 年に U.S. で発売。2021 年に本邦で発売開始をした新しい摺動面を持った新しいコンセプトの Dual Mobility ヒップ システムです。^{Fig.1}

【OXINIUM[◇]/OXINIUM DH】

OXINIUM は S+N 社の商標登録であり、表面酸化処理ジルコニウム人工関節摺動面材料です。（素材は鍛造ジルコニウム合金：Zr-2.5Nb）

特徴は①（表面はセラミックなので）摩耗に強い②CoCr 合金の約 2 倍の硬度がある③フレッティング・コロージョンが起こりにくい④再置換に対応可能な材料になります。⁽¹⁾

2023 年のオーストラリア レジストリーにおいても長期成績のある摺動面⁽²⁾であり、更に改良を加えた OXINIUM DH は硬度の高い酸素のリッチな層を厚く持たせることによりスクラッチ耐性を上げています。

【Insert Liner】

OR30 の OXINIUM ライナーは、アライメントペグと R3 シェルとの嵌合部分を 18 度とテーパー角度を比較的、鋭角にすることにより Mal-seating が起こりにくい構造になっています。⁽³⁾

また、寛骨臼側の R3 カップには抜去孔があることにより、予期せず抜去が必要になった際にも、容易に OXINIUM ライナーの抜去が可能です。この機構は、XLPE ライナーからの入替にも有効になります。

【Self-Centering 機構】

過去の臨床において、成功しているバイポーラカップのデザインに組み込まれている“Self-Centering 機構”がデザインに取り入れられています。

このデザインにより、荷重時に XLPE インサートが内反位で固定されることを防ぎ、Intra Prosthetic Dissociation、ネックインピンジメントに対しても有効なデザインになっています。⁽⁴⁾



Fig.1 OR30 Dual Mobility ヒップ システム

【臨床成績】

最低 2 年の短期成績ではありますが、245 人 250 股関節の追跡調査において、インプラントの生存率は 97.6%でした。また、合併症としてフレッティング・コロージョンも確認できなかったとの報告もありました。

本邦での実際の症例、使用感については横浜市立大学 崔 賢民先生にお話し頂きます。

- (1) 人工関節増動部材料としての表面酸化処理ジルコニウム合金 (OXINIUM) 遠藤ミゲル雅崇
- (2) [Home - AOANJRR \(sahmri.com\)](#)
- (3) Lee, YK; Kim, KC; Jo, WL; Ha, YC; Parvizi, J; Koo, KH. "Effect of Inner Taper Angle of Acetabular Metal Shell on the Mal-seating and Dissociation Force of Ceramic Liner." *The Journal of Arthroplasty*, 32, 2017, pp. 1360-1362
- (4) OR3O Design Rational より
- (5) Benjamin C. Schaffler, Hayley E. Raymond, Collin S. Black, Akram A. Habibi, Mallory Ehlers, Stephen T. Duncan, and Ran Schwarzkopf "Two-Year Outcomes of Novel Dual-Mobility Implant in Primary Total Hip Arthroplasty" *Advances in Orthopedics* Volume 2024, Article ID 4125965, 7 pages <https://doi.org/10.1155/2024/4125965>

販売名 : OR3O DUAL MOBILITY ヒップ システム

承認番号 : 30300BZX00135000

販売名 : オキシニウム フェモラル ヘッド

承認番号 : 22200BZX00645000

販売名 : R3 カップ システム

承認番号 : 22500BZX00170000

OR3O-R3 liner compatibility

Shell Size		44* ¹	46	48	50	52	54	56	58	60
Insert ID	Insert OD									
 22mm* ² +0,4mmのみ	32mm	●								
	34mm		●							
	36mm			●						
	38mm				●					
 28mm* ³ -3,+0,4,8使用可	40mm					●				
	42mm						●			
	44mm							●	●	
	46mm									●

*¹ Dual Mobility Systemは44mmより使用可能
44mmカップはOption品

*² 22mmヘッド+8mmは使用不可

*³ 28mmヘッド+12mm、+16mmは使用不可

*スカート付ヘッドは使用不可

*62mm以上のShellサイズについては担当営業にお問い合わせください。

*2024 年 1 月 29 日より更に使用可能サイズが増え、小柄なアジア人にも適応可能になりました。

➤ ZIMMER BIOMET

“G7 Dual Mobility Construct”

企業 吉野 泰生 様

推薦ドクター 大橋 弘嗣 先生（大阪府済生会中津病院 整形外科）

G7 Dual Mobility Construct

～その構造と臨床成績への影響に迫る～

ジンマーバイオメット リコンサージカル&バイオロジクス事業部
マーケティング部 Hip グループ 吉野 泰生

近年、“Dual Mobility System”（以下、DM）の注目度は増してきている。DM が有する①大きな可動域、②大きなジャンプディスタンスなどの特長により、脱臼リスクの高い患者や、再置換症例において良好な臨床成績が報告されている*1。

また、患者の Hip-Spine の関係性を考慮した治療戦略の重要性が提唱*2 されるようになり、本邦においても DM の存在意義が高まっている。

Zimmer Biomet では、2016 年よりセメントレスタイプの“G7 Dual Mobility Construct”（以下、G7 DM）を販売している。モジュラータイプ型のデザイン（図 1）を採用したことで、以下 2 点の特長を有する。



図 1

【特長】

- ①カップのスクリュー固定が可能のため、骨母床の状況がシビアな症例への対応力が向上
- ②Freedom コンストレインライナーも含めた G7 Acetabular System が有する他のライナーオプション（図 2）を術中選択できるようになったことで、より柔軟な対応が可能



図 2

一方で DM 特有の懸念事項である“カップ／メタルライナー間における金属合併症”、“Intraprosthetic dislocation (IPD) ”、“ポリエチレンベアリングの摩耗”については議論がされているところである。

今回の企業発表では、上記懸念事項に対する“G7 DM”の対応（次ページ詳細）を紹介させていただく。“G7 DM”が先生方の治療に貢献できるか、パネルディスカッションを通してご検討いただきたい。

【カップ／メタルライナー間における金属合併症】

- ・カップとメタルライナーの強固な固定力（マイクロモーション防止）
- ・メタルライナーのアピカルボタン（マルシーティング防止）
- ・メタルライナーの正確な挿入を実現するインサーターリング



【Intraprosthetic dislocation】

- ・VE 含有ポリエチレンベアリングによる酸化/破損リスクの低減

【ポリエチレンベアリングの摩耗】

- ・VE 含有ポリエチレンベアリングとセラミックヘッドの組み合わせによる、低摩耗

〈引用文献〉

1. Darrith B, et al. Bone Joint J 2018;100-B:11-19.
2. Rivière C, et al. Orthop Traumatol Surg Res. 2017; 103: 559 568.

販売名：G7 OsseoTi システム
医療機器製造販売承認番号：22700BZX00162000
規制区分：高度管理医療機器
一般名称：人工股関節寛骨臼コンポーネント
機能区分：057 人工股関節用材料（1）骨盤側材料
①白蓋形成用カップ（直接固定型）Ⅰ 特殊型

販売名：G7 ライナー
医療機器製造販売承認番号：30100BZX00146000
規制区分：高度管理医療機器
一般名称：人工股関節寛骨臼コンポーネント
機能区分：057 人工股関節用材料（1）骨盤側材料
④ライナーⅠ 特殊型

販売名：G7 フリーダムシステム
医療機器製造販売承認番号：22800BZX00287000
規制区分：高度管理医療機器
一般名称：全人工股関節
機能区分：057 人工股関節用材料（1）骨盤側材料
④ライナーⅠ 特殊型

販売名：バイオメット バイオロックス デルタ
セラミックヘッド
医療機器製造販売承認番号：22400BZX00141000
規制区分：高度管理医療機器
一般名称：人工骨頭
機能区分：057 人工股関節用材料（2）大腿骨側材料
③大腿骨ステムヘッドⅠ 大腿骨ステムヘッド（Ⅱ）

販売名：VE デュアルモビリティベアリング
医療機器製造販売承認番号：30200BZX00328000
規制区分：高度管理医療機器
一般名称：人工股関節寛骨臼コンポーネント
機能区分：057 人工股関節用材料（1）骨盤側材料
④ライナーデュアルモビリティ対応型

販売名：アクティブアーティキュレーション E1
医療機器製造販売承認番号：22400BZX00437000
規制区分：高度管理医療機器
一般名称：人工股関節寛骨臼コンポーネント
機能区分：057 人工股関節用材料（1）骨盤側材料
⑤デュアルモビリティライナー

販売名：バイオメット バイオロックス デルタ
セラミックライナー
医療機器製造販売承認番号：22500BZX00256000
規制区分：高度管理医療機器
一般名称：人工股関節寛骨臼コンポーネント
機能区分：057 人工股関節用材料（1）骨盤側材料
④ライナーⅠ 特殊型

販売名：バイオメット バイメトリック／バイポーラ
ヒップ システム
医療機器製造販売承認番号：21300BZY00557000
規制区分：高度管理医療機器
一般名称：全人工股関節
機能区分：057 人工股関節用材料（2）大腿骨側材料
③大腿骨ステムヘッドⅠ 大腿骨ステムヘッド（Ⅱ）

➤ ZIMMER BIOMET

“Avantage Cemented Dual Mobility System”

企業 吉野 泰生 様

推薦ドクター 金 永優 先生（京都市立病院 整形外科）

Avantage Cemented Dual Mobility System

～その構造と臨床成績への影響に迫る～

ジンマーバイオメット リコンサージカル&バイオリジクス事業部
マーケティング部 Hip グループ 吉野 泰生

“Avantage Cemented Dual Mobility System”（以下、Avantage）は、現在のところ、本邦唯一の Cemented Dual Mobility System である。長期臨床成績が報告されているオリジナル Dual Mobility と同様のアナトミカルデザインを採用しており、良好な臨床成績が報告^{*1,2}されている。本邦では 2021 年より使用可能となったが、海外では 2001 年より販売されており、20 年以上の歴史を有する製品である。

多くの症例で Cementless cup が選択される本邦において、Cemented Dual Mobility の必要性はないのだろうか。Cemented cup の利点として、骨母床が脆弱な症例でも骨折を起こすことが少ないと考えられていること^{*3}が挙げられる。また、患者の Hip-Spine の関係性を考慮した治療戦略の重要性が提唱^{*4}され、Dual Mobility の存在意義が高まっている状況を考慮すると、むしろ Cemented Dual Mobility は必要不可欠な製品ではないかと考えている。“Avantage”は、Trabecular Metal Revision Shell（図 1）および Burch-Schneider cage（図 2）と互換性を有しており、再置換症例においても有用な選択肢になり得る。



図 1



図 2

更に“Avantage”は“AR Hip Navigation”（図 3）と併用可能であり、メルクマールが少ない再置換症例においても正確なカップ設置を実現しやすいと考えられる。



図 3

今回の企業発表では、“Avantage”においても Dual Mobility 特有の懸念事項への対応（下記）を紹介させていただく。

“Avantage”が先生方の治療に貢献できるか、パネルディスカッションを通してご検討いただきたい。

【カップ／メタルライナー間における金属合併症】

- ・ワンピース構造によるカップ／メタルライナー間でのリスク排除

【Intraprosthetic dislocation】

- ・VE 含有ポリエチレンベアリングによる酸化/破損リスクの低減
- ・全カップサイズで 28mm ヘッドが使用可能
(ポリエチレンベアリングとネックのインピンジメント低減)

【ポリエチレンベアリングの摩耗】

- ・VE 含有ポリエチレンベアリングとセラミックヘッドの組み合わせによる、低摩耗

〈引用文献〉

1. Bloemheuvel EM, et al. Acta Orthop. 2019; 90: 11-14.
2. Mohaddes M, et al. Int Orthop. 2017; 41: 583-588.
- 3 藤田 裕. 関節外科. 2019; 38: 161-168.
4. Rivière C, et al. Orthop Traumatol Surg Res. 2017; 103: 559-568.

販売名：VE デュアルモビリティベアリング
医療機器製造販売承認番号：30200BZX00328000
規制区分：高度管理医療機器
一般名称：人工股関節寛骨臼コンポーネント
機能区分：057 人工股関節用材料（1）骨盤側材料
④ライナー-デュアルモビリティ対応型

販売名：AR ナビゲーションシステム（滅菌）
医療機器製造販売承認番号：30400BZX00130000
規制区分：管理医療機器
一般名称：特定保守管理医療機器 設置管理医療機器

販売名：TMARS 寛骨臼コンポーネント
医療機器製造販売承認番号：22600BZX00142000
規制区分：高度管理医療機器
一般名称：人工股関節寛骨臼コンポーネント
人工股関節寛骨臼サポートコンポーネント
機能区分：057 人工股関節用材料（1）骨盤側材料
①白蓋形成用カップ（直接固定型）Ⅰ特殊型
059 オプション部品（1）人工関節用部品
②カップサポート

販売名：シュナイダーケージ
医療機器製造販売承認番号：22500BZX00204000
規制区分：高度管理医療機器
一般名称：人工股関節寛骨臼サポートコンポーネント
機能区分：059 オプション部品（1）人工関節用部品
②カップサポート

販売名：AR ナビゲーションシステム
医療機器製造販売承認番号：30300BZX00029000
規制区分：管理医療機器
一般名称：特定保守管理医療機器 設置管理医療機器

販売名：Avantage システム
医療機器製造販売承認番号：30200BZX00311000
規制区分：高度管理医療機器
一般名称：人工股関節寛骨臼コンポーネント
機能区分：057 人工股関節用材料（1）骨盤側材料
③カップ・ライナー一体型（間接固定型）
Ⅱ カップ・ライナー一体型（Ⅱ）

<協賛企業>

賛助会員

株式会社日本エム・ディ・エム
ジンマー・バイオメット合同会社
スミス・アンド・ネフュー株式会社
日本ストライカー株式会社

器械展示協賛

株式会社日本エム・ディ・エム
株式会社レキシー
ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社
ジンマー・バイオメット合同会社
スミス・アンド・ネフュー株式会社
帝人ナカシマメディカル株式会社
日本ストライカー株式会社
メダクタジャパン株式会社

広告協賛

株式会社メディカ出版
ジンマー・バイオメット合同会社
スミス・アンド・ネフュー株式会社

Smith+Nephew

OR30[◇]

Dual Mobility with
OXINIUM[◇] DH Technology



NAVBIT



スミス・アンド・ネフュー株式会社

オーソペディックス事業部

〒105-5114 東京都港区浜松町 2-4-1

[◇]はスミス・アンド・ネフューの商標です。

©2023 Smith+Nephew

www.smith-nephew.com/ja-jp

販売名：OR30 DUAL MOBILITY 527[◇] 527A
承認番号：30300BZX00135000
販売名：Navbit Sprint 527A
承認番号：30400BZ100016000

Abstract



cemented cap

本資料は市立大の図書館、学術館、図書館、及びその他の収蔵館では、特に取り次ぎの扱いを受けるZimmet-Signetまたはその複製に類します。これらの全てまたは一部をZimmet-Signetの複製による譲渡により再行、複製、及び出版することはできません。本資料は無断で複製または転載されず、複製権者以外の方へ提供することは法的にも許されず禁止されています。【禁製・禁止】複製、再行又は転載、【使用上の注意】及び不具合、有害事象等の情報については、本館内の関係部署をご利用ください。資料館業務科までご連絡ください。製本や印刷に関する最新の情報： <http://www.zimmet-signet.com/ja/> 以上のご注意、及びお詫言。 ©2024 Zimmet-Signet

本社 〒105-0011 東京都港区芝公園二丁目 11 番 1 号住友不動産芝公園タワー 15 階
Tel. 03-6402-6600 (FAX)



整形外科 SURGICAL TECHNIQUE

手術が見える・わかる専門誌

The Japanese Journal of Orthopaedic Surgical Technique

タイムリーなテーマをビジュアルと動画で
わかりやすく解説して大好評!

医局に一冊・若手医師に一冊の整形外科医必携の専門誌。

整形外科の臨床で頻繁に遭遇する疾患・手術を、毎号徹底的に取り上げます。また、後期研修中に経験すべき手術を取り上げる「若手医師のための経験すべき“領域別”手術講座」も好評継続。Front Essay「整形外科医の軌跡」では整形外科の各領域を牽引してこられた先生たちの哲学とその歩みを紹介いただきます。

特集テーマ予定

- | | |
|---------------------|---------------|
| 1号 脛骨骨幹部骨折 基本を知って挑む | 4号 変形性足関節症の手術 |
| 2号 手部・指節骨骨折 ベーシック編 | 5号 膝靱帯裂離骨折の固定 |
| 3号 鎖骨遠位端骨折・肩鎖関節脱臼 | 6号 橈骨遠位端骨折 |
| 最新の知見と技術革新 | |

年間購読契約期間中、本誌掲載記事との
連動動画が最新号・既刊問わず見放題!



メディカ出版
オンラインストア



本誌 A4変型判/隔月刊 (2ヶ月に1回刊行)
定価2,970円 (本体+税10%)

年間購読のご利用を
おすすめします!

整形外科Surgical Technique BOOKS 12

最新刊

写真・WEB動画で理解が深まる

大腿骨近位部骨折

大腿骨頸部・転子部・転子下骨折の手術手技(仮)

北里大学医療衛生学部リハビリテーション学科教授・整形外科教授 高平尚伸 監修
順天堂大学医学部附属静岡病院整形外科先任准教授 最上敦彦 監修
順天堂大学医学部附属静岡病院整形外科准教授 神田章男 編集
兵庫県立西宮病院外傷再建センター医長 北田真平 編集

2024年9月刊行予定

2024年2月現在の情報です。予告なく変更する場合があります。

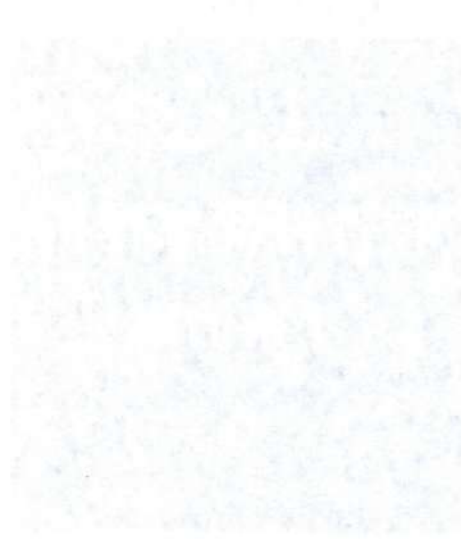
MC メディカ出版

www.medica.co.jp

お客様センター ☎0120-276-115

本社 〒532-8588 大阪市淀川区宮原3-4-30 ニッセイ新大阪ビル16F

Memo



MEMORANDUM
TO THE DIRECTOR
FROM THE SECRETARY
SUBJECT: [Illegible]

[Illegible text block]



[Illegible text block]

[Illegible text block]

[Illegible text block]



[Illegible text block]

[Illegible text block]