

出國報告(出國類別：訓練)

# 先進肌肉骨骼疼痛精準影像導引與 微創治療精進計畫

服務機關：國立臺灣大學醫學院附設醫院

姓名職稱：王彧宸

派赴國家：日本

出國期間：112年1月23日至112年2月4日

報告日期：112年3月1日

## 摘要

因應精準醫學、微創介入治療以及高齡化趨勢，本科部持續推展相關門診微創治療項目。其中，微細動脈栓塞止痛治療術(TAME)及其他相關影像導引疼痛治療技術，更是本部門未來的發展重點之一。為進一步提升醫療技術與經驗，此行前往 Okuno Clinic 進行學習交流，汲取該診所豐富的臨床經驗，提升技術水準。透過門診見習及手術觀摩，得以更深入了解微創治療技術，為病患提供更安全有效的診療。除了臨床醫療方面，Okuno Clinic 採用對應其門診的相關配套制度、積極的學術發表與社交媒體上的民眾推廣策略，也是值得本院借鏡學習。本次寶貴的進修學習交流經驗，將對於本部門在門診微創治療領域的發展有重要的幫助，為病患帶來更好的醫療服務。



OKUNO CLINIC.

### OBSERVERSHIP PROGRAM CERTIFICATE OF PARTICIPATION

This certificate is presented to

**DR. YU CHEN WANG**

For the active participation on January 23<sup>rd</sup> – February 4<sup>th</sup>, 2023 of  
Observership Program and for giving effort, ideas and knowledge at Okuno Clinic.



Dr. Yuji Okuno  
Director of Okuno Clinic.

## 目次

壹、目的	P.1
貳、過程	P.1
一、進修機構介紹	P.1
二、行程總覽	P.2
三、門診見習	P.3
四、手術治療觀摩	P.4
參、心得	P.6
一、診所管理與醫令系統簡潔化與增加使用者的可近性	P.6
二、病人導向的門診空間規劃配置	P.6
三、多樣化與整合性的門診治療	P.7
四、內部跨院區訓練研討與學術發表	P.8
五、積極建構社交網站的推廣與病患互動	P.9
肆、建議事項	P.12
伍、致謝	P.13

# 本文

## 壹、目的

近年來精準醫學、微創介入治療、老人高齡醫學為本院及世界醫學發展重點項目。本部的影像檢查與治療項目在種類與數量上逐年增長，並且計畫擴大大門診微創治療項目與診間空間。因此，微細動脈栓塞止痛治療術(Transcatheter Arterial Micro-Embolization, TAME)以及其他相關影像導引疼痛治療將是本部門未來的發展重點項目之一。為提升本部的服務水準，此次前往微細動脈栓塞止痛治療術的發明始祖- Dr. Okuno 所開設的 Okuno Clinic 參訪學習，汲取相關經驗培養技能。透過實際參訪，學習以放射科醫師的角度出發，建立一套順暢且實用的門診治療軟硬體配置。

## 貳、過程

### 一、進修機構介紹

Okuno Clinic 為 Dr. Yuji Okuno 創立的診所，專門提供疼痛治療服務，其主打的特色治療為「微細動脈栓塞止痛治療術」(Transcatheter Arterial Micro-Embolization, TAME)。此治療為過去 Dr. Okuno 於慶應義塾大學研修時，基於病理性血管與癌症相關的研究過程中，探討異常病變血管的生成機制，發現新生異常血管(稱為 moyamoya vessels, 毛毛狀血管)與慢性疼痛之間的關聯性。透過放射科醫師熟悉的經動脈血管栓塞技術，開發出適用於慢性肌肉骨骼疾病的栓塞技術與治療方法，也就是今日所熟知的「微細動脈栓塞止痛治療術」。在多次臨床研究與期刊法發表之後，證實其安全性與有效性。

截至 2023 年 2 月初，Okuno Clinic 在日本有許多分院 (詳見圖一)，包括東京的「表參道」、「六本木 Midtown」、「白山」診所，橫濱的「センター南」診所，以及大阪的「心齋橋」診所與神戶的「三宮」診所。所有分院都配備有血管攝影機器設備，可執行微細動脈栓塞止痛治療術。此外，在北海道「札幌」、東北地區「仙台」、九州「福岡天神」與九州南部「宮崎」還設有「治療院」(簡易型診所)，可以執行除了血管攝影之外的其他診療項目。Okuno Clinic 為眾多疼痛患者提供了便利的醫療服務，讓日本各地的患者在慢性疼痛困擾時能夠及時得到治療。



圖一 Okuno Clinic 的各分院資訊 <https://okuno-y-clinic.com/access>

## 二、行程總覽

此次見習觀摩的行程表如下(見圖二)，每天大約九點十分到達診所，準時於九時半開始診所看診。早上是門診與治療的見習，下午是血管攝影手術的觀摩，一般在下午六點左右結束。診所服務時間為週一至週六，上午九點至下午六點。此次行程是由主要的秘書安排，以配合 Dr. Okuno 的行程安排。與我同時段前來觀摩的成大醫院王博醫師，我們兩位一同跟隨 Dr. Okuno 參訪了關西地區位於大阪與神戶的診所。另外，當 Dr. Okuno 休假時，診所也安排了其他 Okuno 診所的醫師來指導我們的學習。

	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
Jan/Feb	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4
Dr. Okuno	O	Kansai	Y	/	O	O	/	O	/	/	/	O	O
Dr. Bow Wang & Dr. Yu Chen Wang	O	※	Y	/	O	O	/	O	O	O	/	O	O
※up to you, Dr Okuno will be in Kansai area to see his patients. If you wish to be with him, we can arrange hotel and shinkansen tickets (billed later) or a day off													
O: Omotesando													
Y: Yokohama													
/: off													

圖二： Okuno Clinic 安排 1/23 - 2/4 的行程表。

### 三、門診見習

早上為門診與治療見習，由 Dr. Okuno 先行問診病患後，在治療或是床邊超音波檢查等待的時間，Dr. Okuno 會抽空跟我們解說。Dr. Okuno 在病患問診後，除了進行理學檢查外，還特別強調床邊超音波的應用價值。床邊超音波不僅對於肌肉骨骼病灶有極佳的診斷力，還能透過超音波的都卜勒偵測血流密度，向病患解釋病灶處的血管增生情況(見圖三)。在參與門診與治療的過程中，主要歸納有以下三種的治療方式：

- (一)、**動脈灌注治療**：透過超音波導引，使用 24G 的細靜脈導管，在局部注射 Imipenem/cilastatin，進行動脈灌注治療。透過觀察皮膚變化，掌握灌流狀況的改變，有效控制局部的血流分佈，將藥物作用至目標關節與鄰近組織。
- (二)、**肌肉骨骼關節與壓痛點注射治療**：與一般復健科、骨科診治相同，透過超音波導引或按壓導引，進行關節內/旁的增生治療或是類固醇注射。
- (三)、**肌肉骨骼局部注射治療**：以類固醇加上局部麻醉劑，直接注射於疼痛位置之骨膜附近，阻斷許多傷害感受器(Nociceptor)，達到止痛效果。



圖三 治療實例：超音波下顯示健康側與患側 tenosynovitis 的血流差異 <https://okuno-y-clinic.com/case/15982>

在抽血檢驗與高階影像檢查方面，由於該診所並無此高成本儀器的購置，故以委外代檢的方式進行，或是病患自行攜帶先前外院抽血報告與影像光碟，以供診所醫師進行進一步評估與治療。

#### 四、手術治療觀摩

每間分院診所都設有血管攝影室，使用的品牌為日本國內的 Shimadzu，特色為 RSM-DSA (<https://www.shimadzu.com/med/products/app/index.html>)，可以提供清晰的影像。在器材方面，使用的是 3.3 Fr 為 guiding catheter，搭配 1.7 Fr microcatheter 作為操作導管組合。除了常用的 JR 與 Musculo 形狀的導管外，在診所內也有 Dr. Okuno 命名的各式形狀的診斷導管可供選擇(見圖四)。

栓塞物質主要使用抗生素 Imipenem/cilastatin，然而此栓塞物質是 off-label use。因此 Dr. Okuno 積極試用人造暫時性栓塞物，例如：IPZA (100-300  $\mu$ m), Nexsphere (100-300  $\mu$ m)可供選擇使用(見圖五)。

每天手術排程約為 5-6 台手術，因此在見習期間均有確保一定數量的手術可供觀摩(見圖六)。手術治療的部位五花八門，從常見的四肢關節疼痛，進展到下背痛、肩頸痛、臉部肌肉與顛顎關節疼痛、疱疹後疼痛、胸廓痛、疫苗後注射部位疼痛 SIRVA (shoulder injury related vaccine administration)等 (見圖七)。此外，根據國際研究的結果，血管栓塞術式也適用於慢性膀胱炎、前列腺肥大、痔瘡痛、直腸肛門血管異常增生痛等。在疼痛治療的領域，血管栓塞術的應用超乎我的想像。



圖四 各式以 Dr. Okuno 命名形狀的診斷導管，專門用於肌肉骨骼栓塞術。



圖五 Nexsphere (100-300  $\mu$  m) embolic gelatin microspheres



圖六 SIRVA (shoulder injury related vaccine administration)病患的 MRI 影像與血管攝影結果 <https://okuno-y-clinic.com/case/10341>

## 參、心得

### 一、 診所管理與醫令系統簡潔化與增加使用者的可近性

Okuno 診所的醫令系統是以時間軸呈現，病歷打在類似手機記事本的地方，檢查結果與影像分別以圖檔的方式上傳，這個系統的優點在於，同一次看診的所有資訊可以在同一個時間軸內一次看清楚。然而，這個系統無法像本院的報告系統一樣，做不同時間的比較表格和趨勢圖，因此對於複雜的病患和多次檢驗數值來說可能不夠方便。但是對於一個以疼痛門診導向的診所來說，這個系統卻非常實用。

病患每次就診時都會填寫醫院焦慮和抑鬱量表(HADS)評分，使得醫師能夠提前了解病患的相關問題，節省不必要的問診項目，能夠更專注於此次主訴相關的問診評估

除此之外，診所內還配有多個平板裝置，不僅讓跟診的護理師使用更加方便，例如：拍照病患的注射部位和超音波影像所見的紀錄等，同時也讓病患能夠輕鬆地在醫病溝通中，清楚地了解所診斷的影像結果或剛才接受的治療成果。

### 二、 病人導向的門診空間規劃配置

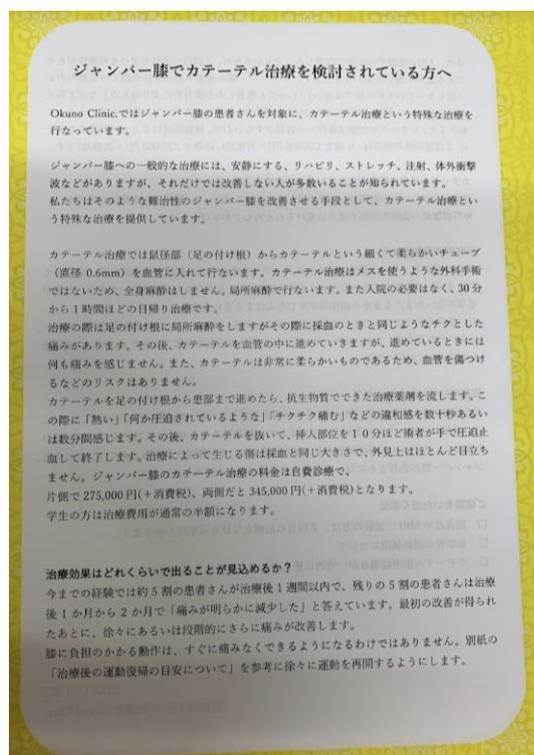
診所以病人為中心的設計理念，設置了一個多功能的治療區，提供給病患使用。治療區配置了多張移動式推床和家屬陪病椅，同時透過簾幕的隱私空間區隔，讓病患能夠在安心舒適的環境中接受治療。此外，診所也為病患提供上鎖式的置物櫃，讓他們可以安心地放置私人貴重物品。在病患等待恢復區和血管攝影室配置了肌肉骨骼超音波儀器，搭配移動式治療車，方便門診病患於此區接受治療。如果門診病患需要進行復健理療，也可以在此處進行。此外，診所還配置了在治療區的電腦與桌椅，讓病患能夠接受護理師的術前衛教和指導，或者作為臨時第二診間使用和醫師進行術後電訪追蹤時使用。這些設施的規劃讓病患，能夠在診所中感受到更多的關懷和舒適，同時提升了治療的效率和品質。

### 三、 多樣化與整合性的門診治療

Okuno 診所提供多樣化且整合性的門診治療，包括：動脈灌注治療、肌肉骨骼關節與壓痛點注射治療、肌肉骨骼局部注射治療以及需要進入血管攝影室操作的微細動脈栓塞術。由於完全約診制，病患可以得到足夠的診療時間，而血管攝影室手術排程也較為規律有效率。此外，診所也與外院合作骨科醫師合作，學習治療技術，為病患提供更好的治療，例如：幫五十肩的病人進行 silent manipulation，並且同時協同該診所的醫師在場一起操作學習治療病患。透過與臨床醫師合作，為病患達到更好的治療。

在解釋手術同意書方面，診所準備有超過 20 種以上的治療同意說明書(見圖七)，其分類之細緻令人印象深刻。病患可以先與家人討論後做決定，若與醫師達成共識，護理師會接手進行後續的衛教與告知術前準備。

所有接受治療的病患，櫃檯書記人員會仔細紀錄並且安排醫師電訪追蹤病患狀況。每天下午，醫師們會利用手術之間的空檔，由書記人員安排協助致電給預定要電訪追蹤的病患，包括治療成果是否有效，是否有病發症或是其他不滿意的情況。這樣做好處除了醫師了解治療效果是否確實之外，也可減少醫病期望落差與醫療糾紛。同時留下紀錄，將來作為內部訓練研討與整理為學術發表的材料。整個團隊分工合作，為病患提供最好的整合治療體驗。



圖七 動脈栓塞治療說明書，以 Jumper' s knee 為例

#### 四、 內部跨院區訓練研討與學術發表

Dr. Okuno 定期舉辦各分院診所的聯合討論會，利用線上會議方式增進討論的可近性與參與度。透過這些內部討論會，不僅可以檢討併發症，更能夠精進各醫師的臨床經驗與技術。此外，透過已建立好的資料庫，討論的成果與累積的病例數，往後可進行統計分析與學術發表。

除此之外，Dr. Okuno 也致力於院際之間的交流。他創辦的 TAME study group 吸引了許多日本國內的同行醫師加入，並且逐漸擴展至海外，也建構英文網頁來吸引全世界有興趣的 TAME 醫師們加入。由於 Dr. Okuno 發明了 TAME 術式享譽世界，受到許多放射線相關學會的演講邀約。例如，他已於 2023 年 1 月在法國巴黎舉行的 GEST MSK conference 發表演講。(見圖八)

MSK Conference  
January 20-21, 2023  
Paris, France

Musculoskeletal pain is a leading cause of disability among aging patients in the U.S. Many with chronic pain are unable to get adequate relief from traditional pharmacologic therapies. Others may not be able to take them due to age or comorbidities. Attention has turned to embolotherapy as a safe and minimally-invasive procedure to treat MSK pain.

Due to the popularity of MSK sessions at GEST 2022 and the need for IRs to understand how to examine and diagnose a patient to determine if they are a candidate for an interventional procedure, we are thrilled to announce our first focused Hot Topic Meeting on MSK. This in-person event will be a classic GEST program full of interactions, panels, Masterclasses and more!

January 20-21, 2023 • Hyatt Regency Paris Etoile

Important Dates:  
Early Bird Registration Deadline: November 14, 2022  
Abstract Deadline: November 28, 2022 (15:00 pm EST)

Details & Registration

Course Directors

- Marc Sapoval, MD, PhD  
Université de Paris  
Institut Curie, Sorbonne Université  
Paris, France
- Jafar Gelazian, MD  
Professor of Pathology and  
Surgery, Department  
Head of  
Interventional Radiology  
University of Minnesota
- Ana M. Fernández  
Martínez, MD, PhD  
University Hospital of León  
León, Castilla y León, Spain
- Mark Little, FRCS  
Royal Brompton Hospital  
Imperial College School of  
Medicine, Department of  
Radiology  
London, United Kingdom
- Yuji Okuno, MD, PhD  
Department  
Tokyo, Tokyo, Japan
- Siddharth Padis, MD  
David Geffen School of  
Medicine at University of  
California

圖八 Dr Okuno 受邀為 GEST MSK 2023 的 course directors  
(<https://thegestgroup.com/gest-msk-2023-paris/>)

## 五、積極建構社交網站的推廣與病患互動

Okuno Clinic 積極推廣 TAME procedure，然而這對許多病患甚至臨床醫師都不熟悉。為此，該診所在以下幾個方面努力推廣：

### (一)、建構完善設計的網頁

他們建立了設計完善的網站 (<https://okuno-y-clinic.com/>)，提供簡潔易懂的資訊給病患參考。該網站列出各種術式的收費價格、治療保證金返還制度、第二次手術價格減免、學生半價優惠等，提供病患更多選擇。(見圖九)



The screenshot shows the website for Okuno Clinic. The header includes the clinic name, contact information (TEL 0120-305-598), and a navigation menu. The main content area is titled '06 痛みのカテーテル治療 (運動器カテーテル治療)'. It contains a descriptive paragraph about the treatment and a table of prices for different body parts.

部位	片側	両側
五十肩	295,000円 (税込価格: 324,500円) ※治療効果の保証制度付	365,000円 (税込価格: 401,500円) ※治療効果の保証制度付
	295,000円 (税込価格: 324,500円) ※治療効果の保証制度付	365,000円 (税込価格: 401,500円) ※治療効果の保証制度付
肩こり・首こり (詳しくはこちら)	295,000円 (税込価格: 324,500円) ※治療効果の保証制度付	365,000円 (税込価格: 401,500円) ※治療効果の保証制度付
	295,000円 (税込価格: 324,500円) ※治療効果の保証制度付	365,000円 (税込価格: 401,500円) ※治療効果の保証制度付
膝の痛み	295,000円 (税込価格: 324,500円) ※治療効果の保証制度付	365,000円 (税込価格: 401,500円) ※治療効果の保証制度付

圖九 Okuno Clinic 網頁: 治療項目與收費明細 <https://okuno-y-clinic.com/menu>

## (二)、報章雜誌受訪與出版書籍

Dr. Okuno 受到許多報章雜誌的採訪，並出版了許多書籍(圖十與圖十一)，以淺顯易懂的方式讓病患了解疼痛的原因與眾多治療方式。透過這些媒體的報導，能夠增加該治療術式的知名度，並增加說服力。



The screenshot shows the Amazon.co.jp website for author 奥野 祐次 (Okuno Yūji). It features a profile picture, a '+ フォロー' (Follow) button, and a list of his books with their respective prices and Kindle versions. The books listed are:

書籍名	Kindle版価格	Kindle版ポイント	単行本(ソフトカバー)価格	単行本ポイント
長引く痛みの原因は、血管が9割	¥693	7pt (1%)	-	-
ひざ痛・腰痛・肩こりと決別! 長引く痛みを治したいならモヤモヤ血管を押しなさい	¥1,222	12pt (1%)	¥1,540	46pt (3%)
ヘバーデン結節の痛みはモヤモヤ血管が原因だった	-	-	¥1,540	46pt (3%)
痛みの原因 モヤモヤ血管を撃退 ひざの痛みは15秒の痛點押しで消せる!	-	-	¥1,106	-

圖十 Dr. Okuno 出版有關疼痛治療與 TAME 的衛教科普書籍，可於 Amazon 網站上查詢 [https://www.amazon.co.jp/%E5%A5%A5%E9%87%8E-%E7%A5%90%E6%AC%A1/e/B078NRFKJY/ref=dp\\_byline\\_cont\\_book\\_1](https://www.amazon.co.jp/%E5%A5%A5%E9%87%8E-%E7%A5%90%E6%AC%A1/e/B078NRFKJY/ref=dp_byline_cont_book_1)



圖十一 Okuno 診所內，除了陳列 Dr. Okuno 的著作以外，還有該診所自製的衛教小摺頁文宣品

### (三)、自媒體社群與病患互動

在現今自媒體盛行的時代，經營個人品牌是不可或缺的，Dr. Okuno 也不例外，在 Youtube, Instagram, Facebook 等平台進行經營。值得一提的是，其內容豐富 Youtube 頻道內(見圖十二)，包含各種衛教主題，並邀請醫師和物理治療師進行解說。某部分與網紅合作的影片，尤其是與名人或運動員合作的影片，能夠吸引更多人的關注。另外，治療風景側錄是在經過病患同意後，以兼顧病患隱私的方式實際紀錄各式的問診與治療過程，讓尚未來診的患者在觀看相關影片後，能夠更清晰地了解自身需求是否需要就診。最後，Okuno Clinic 的醫師們定期進行線上直播，患者可以透過 Youtube 直播討論室直接詢問醫師問題，初步解答疑問。如需詳談，請約診掛號。這是一個令人印象深刻的行銷宣傳手法。



圖十二 Okuno Clinic 的頻道：痛みの専門医チャンネル

<https://www.youtube.com/@user-dt9ki5tu1z>

## 肆、建議事項

此次實習觀摩給予我豐富的經驗，雖然與本院規模和性質不盡相同，許多軟硬體方面與本院狀況無法直接比較，但仍有值得本科部借鏡之處。

在硬體方面，血管攝影室的機器服務水準，本院現有的機器規格不輸日本的院所。但在門診空間規劃方面，目前仍有相當大的差距。期待未來本部新的門診空間規劃改造後，能參考 Okuno Clinic 的多功能用途來發揮利用。在醫療儀器設備方面，建議可以未來敦請國內的醫療器材商，引進 3Fr 系列的診斷導管與血管鞘，縮小動脈穿刺傷口，使術後恢復與併發症更少。

在軟體與制度方面，配置專門業務的護理師與書記，能執行相關業務是可努力的方向。良好的門診醫療，不僅只有醫師的參與，護理師與櫃檯書記的合作參與更是不可或缺的一部分。護理師熟悉門診治療與照護，並能幫助醫師在看診時，使醫療流程更加順暢。櫃檯書記的排程優化，也能使整體醫療運作順暢，同時分擔例行的術前提醒與術後追蹤工作。

相關的病歷紀錄與電子表單，因門診與病房不同，符合院內醫療機構的要求實則不易。但若能將一些臨床資訊與問卷電子化與制式化，可節省許多時間精力，尤其是病患疼痛的程度量化、手術的紀錄格式化，以及定期的術後追蹤，更能提升本科疼痛治療的水準與病患滿意度。

傳統上，放射科醫師在訓練的過程中缺乏門診參與的機會，因此建議科內醫師積極參與相關臨床疼痛的訓練課程和會議。同時，建議參加相關臨床溝通技巧的培訓，提高看診時的醫病溝通水準。在推廣方面，可以鼓勵本科醫師多利用社群媒體等多種管道，來宣傳本科的優質服務。使得放射科醫師不僅為傳統的二線科，還能在臨床第一線為病患提供服務。

## 伍、致謝

本人感謝本院許多長官的支持，包括影像醫學部的陳主任世杰、肌肉骨骼影像次專科施主任庭芳以及本院進修甄審委員會。因為他們的鼓勵和支持，才能讓我有機會出國進修，獲得如此寶貴的學習經驗。這次進修對本部未來的臨床服務發展具有重要的幫助。



圖十三 本人與 Dr. Okuno 於結束見習時在表參道診所的合影



圖十四 本人與 Dr. Shibuya、成大醫院王博醫師於神戶三宮診所參訪的合影



圖十五 本人與 Dr. Okuno, Dr. Yamamoto, 成大醫院王博醫師於橫濱センター南診所參訪的合影



**OKUNO CLINIC.**  
医療法人社団 祐優会

ドクターによる  
メール事前相談・お問い合わせ

TEL.0120-305-598  
【初診予約受付時間】10:00~17:00/土・日・祝日除く  
クレジットカード 銀行振込 も対応可能 ※当院は自費診療となります

はじめての方へ
モヤモヤ血管とは
治療実例
治療内容・費用
ドクター紹介
よくあるご質問
アクセス
採用

2023/02/10 台湾よりBow Wang先生とYu Chen Wang先生が来日



台湾より Bow Wang先生 (National Cheng Kung University Hospital) と Yu Chen Wang 先生 (National Taiwan University Hospital) が来日され、約2週間にわたってオクノクリニックでの治療を見学されました。関西の三宮院と心斎橋院にも足を運ばれ、様々な症例をご覧にられました。

圖十六 本人與 Dr. Okuno, 成大醫院王博醫師於 Okuno Clinic 官網上介紹來日參訪的消息 <https://okuno-y-clinic.com/information>