

NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG VÀ HÌNH ẢNH HỌC SỎI TUYẾN NƯỚC BỌT MANG TAI TẠI BỆNH VIỆN TRUNG ƯƠNG HUẾ

Nguyễn Hồng Lợi¹, Trần Xuân Phú¹, Nguyễn Kim Tuấn², Nguyễn Văn Khánh¹, Nguyễn Viết Quang Hiển³, Nguyễn Hữu Sơn⁴, Nguyễn Anh Tuấn⁵, Nguyễn Văn Tiến Đức⁶, Nguyễn Đình Hòa¹, Phan Thị Thu Sương¹, Tôn Thất Thắng⁵, Phạm Như Hiệp⁷

¹Trung Tâm Răng Hàm Mặt, Bệnh Viện Trung ương Huế

²Khoa Ngoại Thận - Tiết niệu, Bệnh viện Trung ương Huế

³Khoa Gây mê Hồi sức A, Bệnh viện Trung ương Huế

⁴Trung tâm Nhi, Bệnh viện Trung ương Huế

⁵Khoa chẩn đoán hình ảnh, Bệnh viện Trung ương Huế

⁶Khoa thăm dò chức năng, Bệnh viện Trung ương Huế

⁷Bệnh viện Trung ương Huế

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Sỏi tuyến nước bọt là bệnh lý hay gặp ở tuổi trung niên, chủ yếu gặp ở tuyến và ống tuyến dưới hàm (80 - 85%), kế đến là sỏi tuyến mang tai (5 - 10%) và 5% ở tuyến dưới lưỡi - tuyến nước bọt phụ. Việc điều trị sỏi tuyến mang tai còn nhiều hạn chế. Phẫu thuật nội soi sỏi tuyến nước bọt mang tai bằng laser YAG Holmium là một phương pháp xâm lấn tối thiểu, mang lại hiệu quả điều trị cho bệnh nhân.

Đối tượng, phương pháp: Nghiên cứu mô tả trên 29 bệnh nhân được chẩn đoán bệnh lý sỏi tuyến nước bọt mang tai dựa vào lâm sàng, hình ảnh học (siêu âm, CT Scan) được điều trị tại Trung tâm Răng Hàm Mặt Bệnh viện Trung ương Huế từ tháng 03/2022 đến tháng 06/2024.

Kết quả: Lý do vào viện triệu chứng sưng, đau, chảy mủ và khô miệng lần lượt chiếm 41,4%, 24,1%, 20,7% và 13,8%. Triệu chứng lâm sàng liên quan đến bữa ăn chiếm 86,2% và 13,8% không liên quan đến bữa ăn. Sờ thấy sỏi chiếm 19,1%. Phát hiện sỏi trên siêu âm: rắn tuyến (37,9%), ống tuyến nhu mô (27,6%), ống tuyến chính (20,7%), không phát hiện (13,8%). Phát hiện sỏi trên CT- Scan: Rắn tuyến (41,4%), ống tuyến chính (31%), ống tuyến nhu mô (17,2%), không phát hiện (10,4%). Phát hiện sỏi trên nội soi: Rắn tuyến (48,2%), ống tuyến chính (37,9%), ống tuyến phụ (13,9%).

Kết luận: Triệu chứng chính khi có sỏi tuyến nước bọt mang tai là sưng, đau vùng tuyến mang tai. Phát hiện sỏi trên nội soi có giá trị cao nhất.

Từ khóa: Nội soi sỏi tuyến nước bọt, laser YAG - Holmium, tuyến nước bọt mang tai.

ABSTRACT

RESEARCH ON THE CLINICAL AND IMAGING FEATURES OF PAROTID SALIVARY GLAND STONES AT HUE CENTRAL HOSPITAL

Nguyen Hong Loi¹, Tran Xuan Phu¹, Nguyen Kim Tuan², Nguyen Van Khanh¹, Nguyen Viet Quang Hien³, Nguyen Huu Son⁴, Nguyen Anh Tuan⁵, Nguyen Van Tien Duc⁶, Nguyen Dinh Hoa¹, Phan Thi Thu Suong¹, Ton That Thang⁵, Pham Nhu Hiep⁷

Background: Salivary gland sialolithiasis is a common disease in middle age and occurs mainly in glandular and submandibular duct (80 - 85%) followed by parotid gland (5 - 10%) and 5% of sublingual gland-accessory salivary gland.

Ngày nhận bài: 13/6/2024. Ngày chỉnh sửa: 16/7/2024. Chấp thuận đăng: 20/8/2024

Tác giả liên hệ: Nguyễn Hồng Lợi. Email: drloivietnam@yahoo.com.vn. ĐT: 0913498549

Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng và hình ảnh học sỏi tuyến nước bọt mang tai...

The treatment of parotid gland stones still has many limitations. Endoscopic surgery with YAG Holmium laser for parotid sialolithiasis is a minimally invasive method that brings effective therapy to patients.

Methods: Descriptive study on 29 patients diagnosed with parotid salivary gland sialolithiasis based on clinical and imaging findings (ultrasound, CT Scan), which were treated at the Dental Center Hue Central Hospital from March 2022 to June 2024.

Results: The Reasons for hospitalization were swelling, pain, runny nose, and dry mouth accounting for 41.4%, 24.1%, 20.7%, and 13.8% respectively. Clinical symptoms related to meals accounted for 86.2% and 13.8% were not related to meals. Palpable stones accounted for 19.1%. Stone detection on ultrasound: hilum gland (37.9%), parenchymal duct (27.6%), main excretory duct (20.7%), not detected (13.8%). Detection of stones on CT-Scan: Hilum gland (41.4%), main excretory duct (31%), parenchymal duct (17.2%), not detected (10.4%). Stone detection on endoscopy: Hilum gland (48.2%), main excretory duct (37.9%), minor duct (13.9%).

Conclusion: The main symptoms of parotid salivary gland sialolithiasis are swelling and pain in the parotid gland area. Endoscopy has the highest diagnostic value for detecting salivary gland stones.

Keywords: Salivary gland sialolithiasis endoscopy, YAG - Holmium laser, parotid salivary gland.

*** Đây là kết quả của đề tài Khoa học và Công nghệ cấp Tỉnh được ngân sách nhà nước tỉnh Thừa Thiên Huế đầu tư (TTH.2021-KC.03). Chúng tôi xin trân trọng cảm ơn sự hỗ trợ này!**

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sỏi tuyến nước bọt được định nghĩa là những viên sỏi can-xi hóa nằm trong ống hoặc nhu mô tuyến nước bọt [1]. Tỷ lệ sỏi gặp chủ yếu ở tuyến dưới hàm (80 - 85%) kế đến là sỏi tuyến mang tai (5 - 10%) và chiếm 5% tuyến dưới lưỡi - tuyến nước bọt phụ [2]. Triệu chứng lâm sàng thường gặp nhất là sưng đau tuyến nước bọt sau ăn. Tiếp theo đó, những triệu chứng do tình trạng viêm tại chỗ xuất hiện đau, há miệng hạn chế... Trong những trường hợp trầm trọng hơn như viêm mô tế bào, xơ hóa tuyến hoặc tạo đường dò ra da nếu sỏi tuyến nước bọt không được điều trị. Phương pháp điều trị phổ biến nhất là cắt bỏ toàn bộ tuyến nước bọt bị ảnh hưởng với những viên sỏi. Trong một vài trường hợp, phẫu thuật lấy sỏi trong miệng được chỉ định khi sỏi đơn độc và có thể sờ thấy được trong miệng. Phẫu thuật nội soi sỏi bằng laser đã trở thành một phương pháp thường quy trong việc phá vỡ sỏi đường tiết niệu và cũng được áp dụng trong điều trị sỏi tuyến nước bọt với những nghiên cứu bước đầu đều cho kết quả khả quan. Ghi nhận đầu tiên ứng dụng Laser trong điều trị sỏi tuyến nước bọt của Gundlach (1990) báo cáo 92% trường hợp hết sạch sỏi khi sử dụng Laser Excimer [3]. Sau đó, Mar chal và Raif & Nahlieli nhận thấy rằng laser Holmium và Erbium cải thiện tỷ lệ thành công trong điều trị những sỏi phức tạp từ 35% đến 70% [4]. Tiếp theo đó, rất nhiều hệ thống laser đã được

phát minh như sử dụng khí (Vd: excimer), chất lỏng (Vd: Dye) hoặc chất rắn (Vd: neodymium:YAG, holmium:YAG, erbium:YAG, thulium:YAG). Tuy nhiên, số lượng các nghiên cứu liên quan đến những hệ thống này vẫn còn rất hạn chế. Một vài nghiên cứu gần đây đã chỉ ra tỷ lệ thành công trên 80%, phần lớn sau khi sử dụng laser YAG - Holmium. Một điều vẫn chưa được biết rõ liệu những thành phần cấu tạo viên sỏi có thể ảnh hưởng đến kết quả phẫu thuật hay không, nhưng một vài nghiên cứu in vitro nhận thấy rằng laser YAG - Holmium hiệu quả trong việc phá vỡ những viên sỏi mặc cho đặc điểm về vật chất hay cản quang có như thế nào?. Kết hợp với kết quả từ những nghiên cứu lâm sàng gần đây cũng như xem xét giữa chi phí - hiệu quả của phương pháp, laser YAG - Holmium vẫn được xem là sự lựa chọn phù hợp trong những trường hợp phẫu thuật nội soi bằng laser. Những nguy cơ của phẫu thuật nội soi sử dụng laser là tổn thương nhiệt đến mô mềm xung quanh, mạch máu hay thần kinh và thủng thành ống tuyến, điều này có thể xảy ra khoảng 13% trường hợp. Có thể tránh bằng cách bơm rửa cẩn thận, điều này cũng giúp việc loại trừ sỏi dễ dàng hơn; tuy nhiên, cần phải nhớ rằng bơm rửa quá mạnh có thể đưa đến tai biến phù nề sàn miệng hoặc nhu mô tuyến. Chính vì vậy chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài với mục tiêu mô tả đặc điểm lâm sàng và hình ảnh học (siêu âm, cắt lớp vi tính) sỏi tuyến nước bọt mang tai.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Bệnh nhân khám, được chẩn đoán sỏi tuyến nước bọt mang tai bằng laser YAG Holmium tại Trung tâm Răng Hàm Mặt - Bệnh viện Trung ương Trung ương Huế từ tháng 03/2022 đến tháng 6/2024.

Tiêu chuẩn chọn bệnh: Sưng đau tái phát nhiều đợt vùng tuyến nước bọt mang tai liên quan đến bữa ăn. Viêm tuyến nước bọt mang tai do sỏi điều trị nội khoa thất bại. Siêu âm: các dải tăng âm mạnh hoặc các điểm có bóng cản âm xa. Trong trường hợp có triệu chứng tắc ống, các ống bị giãn đó có thể nhìn thấy rõ. CT Scan: cấu trúc sỏi cản quang ở vị trí tuyến nước bọt. Trong trường hợp có triệu chứng tắc ống, các ống bị giãn có thể nhìn thấy rõ.

Tiêu chuẩn loại trừ: Bệnh nhân không đồng ý tham gia nghiên cứu, không đủ hồ sơ nghiên cứu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả, tiến cứu, có can thiệp lâm sàng không đối chứng

Phương tiện nghiên cứu:

- Hệ thống siêu âm màu 4D Model Prosound 7/ Hitachi aloka medical/ Nhật.

- Hệ thống nội soi gồm: nguồn sáng, camera, màn hình, ống nội soi đường kính 1,3mm.

- Bộ dụng cụ phẫu thuật trong miệng: Thanh ngáng miệng MOLT, kìm kẹp kim, kẹp phẫu tích, máy hút phẫu thuật, kính loupe.

III. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm lâm sàng

Bảng 1: Đặc điểm lý do vào viện

Lý do vào viện	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Sưng	12	41,4
Đau	7	24,1
Chảy mủ	6	20,7
Khô miệng	4	13,8
Tổng	29	100

Đa số bệnh nhân đến khám vì triệu chứng sưng, đau vùng tuyến nước bọt chiếm tỉ lệ lần lượt là 42,4% và 24,1%, kể đến là triệu chứng chảy mủ qua lỗ mở nhú tuyến chiếm 20,7%, khô miệng chiếm 13,8%.

Bảng 2: Phân bố triệu chứng liên quan đến bữa ăn

Liên quan đến bữa ăn	Số lượng	Tỷ lệ (%)	P
Có	25	86,2	
Không	4	13,8	0,03
Tổng	29	100	

Đa số các triệu chứng xuất hiện liên quan bữa ăn (sau khi ăn) chiếm 86,2%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê $p < 0,05$.

Bảng 3: Triệu chứng thực thể

Triệu chứng thực thể		Số lượng	Tỷ lệ (%)	P
Sờ thấy sỏi	Có	4	19,1	0,001
	Không	25	80,9	
Xác định được lỗ ống tuyến	Dễ xác định	27	93,1	0,004
	Khó xác định	2	6,9	

Sờ thấy sỏi trong họng miệng chiếm 19,1%. Hầu hết lỗ mở nhú tuyến dễ xác định chiếm 93,1%.

3.2. Đặc điểm hình ảnh học (siêu âm, CT scan) và nội soi tuyến nước bọt

Bảng 4: Vị trí tổn thương ống tuyến phát hiện bằng siêu âm

Vị trí tổn thương	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Ống tuyến chính	6	20,7
Rốn tuyến	11	37,9
Ống tuyến nhu mô	8	27,6
Không phát hiện	4	13,8
Tổng	29	100

Vị trí tổn thương ống tuyến trên siêu âm phát hiện nhiều nhất là rốn tuyến chiếm 37,9%, kể đến ống tuyến nhu mô chiếm 27,6%.

Bảng 5: Vị trí tổn thương ống tuyến phát hiện trên CT Scan

Vị trí	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Ống tuyến chính	9	31
Rốn tuyến	12	41,4
Ống tuyến nhu mô	5	17,2
Không phát hiện	3	10,4
Tổng	29	100

Vị trí tổn thương ống tuyến trên CT scan phát hiện nhiều nhất là rốn tuyến chiếm 41,4%, kế đến ống tuyến chính chiếm 31%.

Bảng 6: Vị trí sỏi ống tuyến phát hiện bằng nội soi

Vị trí	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Ống tuyến chính	11	37,9
Rốn tuyến	14	48,2
Ống tuyến phụ	4	13,9
Tổng	29	100

Vị trí sỏi phát hiện bằng nội soi nhiều nhất là rốn tuyến chiếm 48,2%, kế đến ống tuyến chính chiếm 37,9%.

IV. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm lâm sàng

Lý do vào viện Triệu chứng than phiền thường gặp trong nghiên cứu là sưng và đau một bên tuyến dưới hàm hoặc tuyến mang tai lặp đi lặp lại nhiều lần chiếm tỉ lệ 42,4% và 24,1%. Ngoài ra một số bệnh nhân có thể đến khám vì chảy mủ từ lỗ mở nhú tuyến, khô miệng. Theo nghiên cứu của Koch M., Zenk [5] và Ho Kyung Lim [6], 12 - 18% bệnh nhân đến khám vì sưng, đau vùng tuyến nước bọt có kèm chảy mủ tại nhú tuyến. Triệu chứng lâm sàng bệnh nhân có thể có một hay nhiều triệu chứng kết hợp trong bệnh lý sỏi ống tuyến nước bọt như sưng, đau, chảy mủ, khô miệng. Theo chúng tôi, các triệu chứng sưng, đau vùng tuyến mang tai là do các bệnh lý này gây bít tắc ống tuyến, làm ứ nước bọt và tăng áp suất trong ống tuyến [7]. Những trường hợp bệnh nhân không có triệu chứng sưng, đau là do ống tuyến nước bọt không bị bít tắc hoàn toàn, nước bọt

vẫn có thể thấm qua những khe hở, không bị ứ đọng trong ống tuyến. 86,2% bệnh nhân được ghi nhận triệu chứng có liên quan đến bữa ăn, đặc biệt các triệu chứng xuất hiện nặng hơn sau bữa ăn. Tại thời điểm khám lâm sàng, không có trường hợp được ghi nhận sưng, đau vùng tuyến nước bọt có kèm nhiễm trùng như: nóng, đỏ, chảy mủ tại nhú tuyến do phần lớn các bệnh nhân này đã được điều trị nội khoa trước đó. Chúng tôi phát hiện được sỏi qua 16 trường hợp thăm khám sản miệng do sỏi có đường kính lớn hơn 1cm. Ngoài ra bệnh nhân được đánh giá những bất thường vùng hàm mặt đi kèm như cắn lệch, răng hô, mọc ngược... một cách tương đối và bước đầu xác định vị trí của lỗ mở nhú tuyến dưới hàm và tuyến mang tai nhằm tiên lượng mức độ khó trong kỹ thuật nội soi ống tuyến.

4.2. Đặc điểm hình ảnh học (siêu âm, CT scan) và nội soi tuyến nước bọt

Siêu âm cung cấp một cái nhìn tổng quan về toàn bộ hệ thống ống tuyến. Tổn thương ống tuyến trên siêu âm phát hiện nhiều nhất ở vị trí rốn tuyến chiếm 37,9%, kế đến ống tuyến ở nhu mô tuyến chiếm 27,6%. Siêu âm có thể cho thấy hình ảnh bóng lưng của sỏi hoặc hình ảnh gián tiếp tắc nghẽn bằng sự giãn nở của hệ thống ống tuyến phía sau đoạn tắc nghẽn. Trong nghiên cứu, vị trí tổn thương phát hiện trên siêu âm chủ yếu nằm ở rốn tuyến, kế đến ống tuyến nhu mô. Ngoài ra có thể chẩn đoán một số đặc điểm tổn thương do sỏi trên siêu âm như số lượng sỏi và kích thước sỏi. Theo nghiên cứu của Thomas Walsh W. và cộng sự năm 2017 [8] về “Độ chính xác của siêu âm và CT scan so sánh với nội soi ống tuyến trong bệnh lý sỏi”, tác giả nhận thấy siêu âm có nhiều ưu điểm trong chẩn đoán bệnh lý sỏi tuyến nước bọt bởi vì dễ thực hiện, không xâm lấn, không bị ảnh hưởng bởi tia X, chi phí thấp. Tuy nhiên, siêu âm phụ thuộc rất nhiều vào kinh nghiệm bác sĩ siêu âm. Một số trường hợp như sỏi có kích thước nhỏ hơn 4mm, sỏi ở vị trí đoạn xa ống tuyến chính, những trường hợp nhiều sỏi, sỏi có ít khoáng chất... siêu âm có thể không chẩn đoán được, còn có những hình ảnh học khác như CT scan hoặc nội soi ống tuyến.

CT scan: Trong phân loại tổn thương ống tuyến trên CT scan cũng giống như trong siêu âm, chúng tôi ghi nhận được vị trí tổn thương ống tuyến trên

CT Scan phát hiện nhiều nhất là rốn tuyến chiếm 41,4%, tiếp đến là ống tuyến chính chiếm 31%. Trong nghiên cứu của chúng tôi thấy rằng tổn thương ống tuyến ở vị trí rốn tuyến, ống tuyến chính chiếm tỉ lệ nhiều nhất. Đối với bệnh lý sỏi ống tuyến, CT scan xác định một số đặc điểm bệnh lý sỏi như số lượng sỏi, kích thước sỏi, mức độ cản quang, mật độ sỏi, từ đó giúp chúng tôi có thể chẩn đoán, đánh giá tổn thương, định hướng điều trị cho bệnh lý này. CT scan có thể phát hiện những trường hợp nhiều viên sỏi ở ống tuyến mà siêu âm có thể không nhận thấy. CT scan còn hữu ích trong những trường hợp chẩn đoán bệnh lý tại nhu mô tuyến và những cơ quan xung quanh có thể gây nên tình trạng tắc nghẽn ống tuyến. CT scan không cản quang giúp chẩn đoán các bệnh lý sỏi, trong khi đó CT scan cản quang chẩn đoán chính xác hơn các trường hợp có biến chứng hoặc bệnh lý tuyến nước bọt khác đi kèm như áp xe, nang hay khối u.

Hình ảnh nội soi: Chúng tôi đánh giá một số triệu chứng về hình ảnh qua nội soi ống tuyến như tình trạng niêm mạc ống tuyến, gờ tròn quanh ống tuyến, tình trạng xuất tiết sỏi, nút nhầy, mô hạt. Bước đầu chúng tôi nhận thấy hình ảnh thay đổi trên hệ thống ống tuyến trong nhóm bệnh lý này vị trí sỏi phát hiện nội soi nhiều nhất là rốn tuyến chiếm 48,2%, kế đến là ống tuyến chính chiếm 37,9%. Bình thường niêm mạc ống tuyến nước bọt trơn láng, được lót bởi lớp bi u mô có màu hồng nhạt, có thể nhìn thấy mạch máu trên bề mặt lớp biểu mô, không thấy tình trạng nút nhầy và mô hạt trong lòng ống tuyến. Ngoài ra có thể nhìn thấy gờ tròn quanh ống tuyến do cơ chế co thắt của cơ quanh ống tuyến, thấy rõ nhất tại vùng nhú tuyến. Xuất tiết sỏi xơ và nút nhầy có thể nằm tại bất kỳ vị trí nào của ống tuyến nước bọt. Tương tự với nghiên cứu của chúng tôi, tác giả Jokela K., Koch M., Yu C.Q. tìm thấy xuất tiết sỏi và nút nhầy làm bít tắc một phần hoặc hoàn toàn lòng ống tuyến [5, 9, 10]. Chúng tôi nhận thấy nút nhũ của ống tuyến nước bọt thường có các đặc điểm sau đây: thường đặc, quánh và đặc, thường làm mờ hình ảnh nội soi nên rất khó quan sát hình ảnh ống tuyến

V. KẾT LUẬN

Triệu chứng chính khi có sỏi tuyến nước bọt mang tai là sưng đau vùng tuyến mang tai. Siêu âm và CT scan có giá trị trong chẩn đoán sỏi tuyến nước bọt mang tai, trong đó nội soi giúp phát hiện và chẩn đoán chính xác nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hammett JT, Walker C, Sialolithiasis, in StatPearls. 2024: Treasure Island (FL) ineligible companies. Disclosure: Christopher Walker declares no relevant financial relationships with ineligible companies.
2. Achim V, Light TJ, Andersen PE. Gland Preservation in Patients Undergoing Sialoendoscopy. Otolaryngol Head Neck Surg. 2017;157(1):53-57.
3. Gundlach P, Scherer H, Hopf J, Leege N, Müller G, Hirst L, et al. Endoscopic-controlled laser lithotripsy of salivary calculi. In vitro studies and initial clinical use. 1990;38(7):247-250.
4. Marchal F, Barki G, Dulguerov P, Disant F, Becker M, Lehmann WJAoO, Rhinology, et al. Submandibular diagnostic and interventional sialendoscopy: new procedure for ductal disorders. 2002;111(1):27-35.
5. Koch M, Zenk J, Iro HJH. Diagnostic and interventional sialoscopy in obstructive diseases of the salivary glands. 2008;56:139-144.
6. Lim HK, Kim SM, Kim MJ, Lee J-HJ. Surgeons M. Clinical, statistical and chemical study of sialolithiasis. 2012;38(1):44-49.
7. Bradley PJ, Guntinas-Lichius O, van Nieuw Amerongen A. Salivary gland disorders and diseases: diagnosis and management. 2011: Thieme Stuttgart.
8. Thomas WW, Douglas JE, Rassekh CHJOH, Surgery N. Accuracy of ultrasonography and computed tomography in the evaluation of patients undergoing sialendoscopy for sialolithiasis. 2017;156(5):834-839.
9. Yu CQ, Yang C, Zheng LY, Wu DM, Zhang J, Yun BJ, et al. Selective management of obstructive submandibular sialadenitis. 2008;46(1):46-49.
10. Katz P. New techniques for the treatment of salivary lithiasis: sialoendoscopy and extracorporeal lithotripsy: 1773 cases. in Annales D'oto-laryngologie et de Chirurgie Cervico Faciale: Bulletin de la Societe D'oto-laryngologie des Hopitaux de Paris. 2004.