



Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.



ARTÍCULO ORIGINAL

El impacto de la COVID-19 en las admisiones al servicio de urgencias, hospitalizaciones y manejo clínico de la urolitiasis en el centro de Italia: análisis multicéntrico



M. Antonucci^{a,*}, S.M. Recupero^b, V. Marzio^c, M. De Dominicis^a, F. Pinto^d, N. Foschi^d, L. Di Gianfrancesco^d, P. Bassi^d y M. Ragonese^d

^a Departamento de Urología, Ospedale Cristo Re, Roma, Italia

^b Departamento de Urología, Ospedale Fatebenefratelli San Giovanni Calibita, Roma, Italia

^c Residente de Urología, Sapienza Università di Roma, Roma, Italia

^d Departamento de Urología, Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS, Roma, Italia

Recibido el 27 de mayo de 2020; aceptado el 7 de junio de 2020

Disponible en Internet el 3 de julio de 2020

PALABRAS CLAVE

Urolitiasis;
COVID-19;
Brote pandémico;
Cirugía de cálculos;
Admisiones en el departamento de urgencias

Resumen

Introducción y objetivos: Nuestro objetivo fue evaluar el impacto de la enfermedad del coronavirus de 2019 (COVID-19) en los ingresos en los servicios de urgencias (SU), las hospitalizaciones y el manejo clínico de los pacientes con urolitiasis.

Pacientes y métodos: Realizamos un análisis retrospectivo multicéntrico de las admisiones en los servicios de urgencias de tres departamentos de urología de gran volumen (uno directamente implicado en el tratamiento de los pacientes de COVID-19 y dos no implicados) en Roma (Italia) entre marzo y abril de 2020 y en el mismo período de 2019. Se realizó un análisis estadístico del número de admisiones por urolitiasis, la tasa de complicaciones, hospitalización y el tipo de tratamiento recibido.

Resultados: Fueron incluidos 304 pacientes en el análisis. Se observó una reducción significativa en el número global de pacientes ingresados en urgencias por urolitiasis entre 2019 y 2020 (48,8%). Además, con respecto a la elección del tratamiento de los pacientes hospitalizados, se informó un aumento estadísticamente significativo de los procedimientos de extracción de cálculos en comparación con el drenaje urinario en 2020 ($p = 0,015$).

Conclusiones: Durante la pandemia de la COVID-19 en Roma ha habido una reducción significativa de los ingresos en urgencias por urolitiasis. Los pacientes ingresados en el SU tuvieron más complicaciones, necesitaron hospitalización con más frecuencia y en cuanto al manejo clínico, se prefirió la extracción temprana de los cálculos, en vez del drenaje urinario. Todos los urólogos deben ser conscientes de que en los próximos meses podrían enfrentar un mayor número de admisiones por urolitiasis y un manejo de casos más complicados.

© 2020 AEU. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mic.antonucci@yahoo.it (M. Antonucci).

<https://doi.org/10.1016/j.acuro.2020.06.005>

0210-4806/© 2020 AEU. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Urolithiasis;
 COVID-19;
 Pandemic outbreak;
 Stone surgery;
 Emergency
 department
 admissions

The impact of COVID-19 outbreak on urolithiasis emergency department admissions, hospitalizations and clinical management in central Italy: a multicentric analysis

Abstract

Introduction and objectives: We aimed to evaluate how the corona virus disease of 2019 (COVID-19) outbreak influenced emergency department (ED) admissions for urolithiasis, hospitalizations and clinical management of the hospitalized patients.

Patients and methods: We conducted a multicentric retrospective analysis of ED admissions in three high volume urology departments (one directly involved in COVID-19 patients management and two not involved) in Rome - Italy between March and April 2020 and in the same period of 2019. Statistical analysis was conducted on the number of admissions for urolithiasis, rate of complications, hospitalization and the type of treatment received.

Results: 304 patients were included in the analysis. A significant reduction in the global number of patients admitted to ED for urolithiasis between 2019 and 2020 (48.8%) was noted. Moreover, regarding the choice of treatment of hospitalized patients, a statistically significant increase of stone removal procedures versus urinary drainage was reported in 2020 ($p = 0.015$).

Conclusions: During the COVID-19 pandemic in Rome there has been a significant reduction of emergency admissions for urolithiasis. Patients admitted to ED had more complications, more frequently need hospitalization and regarding clinical management early stone removal was preferred over urinary drainage only. All the urologists should be aware that in the next months they could face an increased number of admissions for urolithiasis and manage more complicated cases.

© 2020 AEU. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Contexto

La urolitiasis es una enfermedad común en todo el mundo, que afecta a aproximadamente el 9% de la población de los EE. UU., y el cólico renal representa una causa significativamente relevante en las visitas al SU^{1,2}. En Italia hay una prevalencia estimada de 7,5% en la población mayor de 18 años³. La urolitiasis es una causa frecuente de ingreso en urgencias, representando el 1-2% de estas visitas⁴: en un informe de una gran serie de pacientes ingresados en el SU de un hospital italiano de gran tamaño, el 16% de los pacientes con dolor abdominal no traumático obtuvo un diagnóstico de cálculos renales o ureterales⁵. En un informe de los EE. UU. sobre el porcentaje de pacientes ingresados en el SU por cálculos urinarios que recibieron tratamiento urológico en los días siguientes a la visita a urgencias, solo un 5% de los pacientes fueron tratados por un urólogo en los siete días posteriores a la visita, y solo un 12,6% recibió tratamiento durante los 90 días posteriores⁶. En un análisis similar de Corea del Sur, los pacientes ingresados en el SU por cálculos renales fueron 336.711 y el 13,2% requirió hospitalización para recibir tratamiento⁷. Por lo tanto, podemos suponer que el cólico renal es una enfermedad relevante en la urgencia, que representa el 1-2% de estas visitas, pero que solo unos pocos pacientes experimentan una urgencia real, requiriendo hospitalización y tratamiento quirúrgico.

Después del confinamiento debido a los brotes iniciales de la enfermedad del coronavirus en 2019 (COVID-19) en el norte de Italia, a principios de marzo se impuso una cuarentena nacional para restringir el movimiento de la población a circunstancias de necesidad, trabajo y salud, con el cierre de actividades no esenciales. Durante el confinamiento

cambiaron muchos factores en los departamentos hospitalarios, desde el SU hasta la cirugía electiva.

No todas las regiones de Italia se vieron afectadas por la misma sobrecarga de casos de COVID-19. Algunas ciudades tuvieron la oportunidad de seleccionar los hospitales en los que serían admitidos los pacientes infectados, dejando algunas estructuras libres de pacientes con COVID-19. Por lo tanto, en Roma, algunos hospitales se dedicaron casi exclusivamente a la gestión de la pandemia y se convirtieron en centros de referencia para todos los demás servicios de urgencias de la ciudad.

El objetivo de este estudio fue analizar cómo la urgencia de la COVID-19 influyó en los ingresos al SU, hospitalizaciones y manejo urológico de los pacientes ingresados por urolitiasis.

Materiales y métodos

Realizamos un análisis retrospectivo multicéntrico de ingresos al servicio de urgencias por urolitiasis en tres departamentos de urología de alto volumen (> 100 procedimientos quirúrgicos para la enfermedad de cálculos renales por año) en Roma - Italia entre marzo y abril de 2020 y en el mismo período de 2019.

Se recogieron datos de tres hospitales diferentes: dos hospitales que no participaban en el tratamiento de pacientes con COVID-19 (Centro 1 y 2) y que, por lo tanto, fueron etiquetados como centros sin COVID-19. Un hospital era un centro de referencia COVID-19 con zonas dedicadas (Centro 3) y fue etiquetado como centro COVID-19.

Todos los pacientes fueron sometidos a pruebas radiológicas con ecografía del abdomen o tomografía computarizada

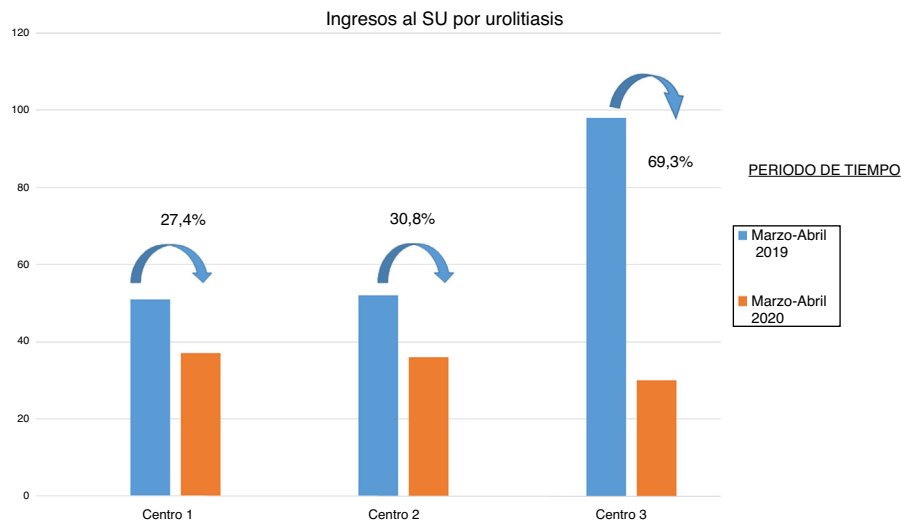


Figura 1 Admisiones en el servicio de urgencias clasificadas por centros.

Tabla 1 Características de los pacientes ingresados en el servicio de urgencias (SU) con diagnóstico de urolitiasis en marzo-abril de 2019 y 2020

Admisiones en SU	2019	2020	Valor p
	201	103	Reducción: 48,8%
Sexo			
hombre	126 (62,7%)	64 (62,1%)	0,925
mujer	75 (37,3%)	39 (37,9%)	0,925
Edad (años)*	53 (45/67, 21 - 87)	57 (42/65, 24 - 90)	0,391
Hospitalizaciones	42 (20,9%)	40 (38,8%)	0,001**
Complicación presente	22 (10,9%)	21 (20,4%)	0,025**
fiebre	14 (6,9%)	14 (13,6%)	0,061
ERC (enfermedad renal aguda)	5 (2,5%)	5 (4,8%)	0,273
Obtención de líquido perirrenal	5 (2,5%)	7 (6,8%)	0,068

* Mediana (IQR 25/75, rango).

** Significación estadística.

de baja dosis, para confirmar el diagnóstico de urolitiasis. Los datos demográficos y datos clínicos clave se reportaron en un proforma estandarizado de estudio, así como la aparición de cualquier complicación como fiebre, insuficiencia renal aguda o formación de colección perirrenal. También se informó el número total de ingresos al SU por cualquier causa y por urolitiasis, el número de pacientes hospitalizados y el tipo de tratamiento recibido.

La relación entre el tiempo de ingreso y las otras variables se estudió mediante pruebas no paramétricas (χ^2 y Mann-Whitney). La significación estadística se consideró en $p < 0,05$. Todos los análisis se realizaron con SPSS 25 (IBM corp., Armonk NY - EE. UU.). Los datos se analizaron globalmente y para cada uno de los centros, por lo tanto, se estratificaron como centro COVID-19 vs. sin COVID-19.

Todos los procedimientos realizados en estudios con participantes humanos siguieron los estándares del comité de ética en investigación institucional y nacional, así como la declaración de Helsinki de 1964 y sus enmiendas posteriores o estándares éticos comparables. Este tipo de estudio no requiere de consentimiento informado.

Resultados

En total evaluamos a 304 pacientes ingresados en el SU por dolor en el costado asociado con urolitiasis. El número total de ingresos disminuyó en un 48,8% (201 en 2019 frente a 103 en 2020). La mayor disminución se observó en el Centro 3 (centro COVID-19) donde la reducción de ingresos fue del 69,3% en comparación con 2019, pero también en el Centro 1 y en el 2 (centros sin COVID-19), se informó una reducción de aproximadamente el 30% de los ingresos (fig. 1). En cuanto a las características del paciente, los resultados -estratificados por año de ingreso- mostraron una diferencia estadísticamente significativa en la tasa de hospitalización ($p = 0,001$) y la presencia de complicaciones asociadas ($p = 0,025$) (tabla 1). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre 2019 y 2020 en cuanto al sexo y la edad.

La tabla 2 muestra el subanálisis de datos estratificados por centros sin COVID-19 (Centro 1 y 2) y centro COVID-19 (Centro 3). La diferencia en la tasa de hospitalización y la tasa de complicaciones se mantuvo estadísticamente

Tabla 2 Características de los pacientes admitidos en el servicio de urgencias (SU) con diagnóstico de urolitiasis en marzo-abril de 2019 y 2020, estratificados por centros COVID-19

	sin COVID			COVID		
	2019	2020	valor p	2019	2020	valor p
Sexo (hombre)	57 (55,3%)	43 (55,3%)	0,638	69 (55,3%)	21 (58,9%)	0,966
Hospitalización	33 (32,0%)	30 (41,1%)	0,217	9 (9,2%)	10 (33,3%)	0,001*
Complicaciones	15 (14,6%)	12 (16,4%)	0,275	7 (7,1%)	9 (30,0%)	0,011*
Fiebre	9 (8,8%)	8 (11,0%)	0,734	5 (5,1%)	6 (20,0%)	0,001*
ERC (enfermedad renal aguda)	5 (4,9%)	4 (5,5%)	0,853	0	1 (3,3%)	0,070
Obtención de líquido perirrenal	1 (1,0%)	5 (5,5%)	0,076	4 (4,1%)	3 (10,0%)	0,212

* Significación estadística.

Tabla 3 Tratamiento de pacientes hospitalizados admitidos en el servicio de urgencias (SU) con diagnóstico de urolitiasis en marzo-abril de 2019 y 2020, estratificados por centros COVID-19

Tratamiento	2019	2020	valor p
GLOBAL			
Extracción de cálculos	14 (33,3%)	24 (60,0%)	0,015*
Drenaje urinario	28 (66,7%)	16 (40,0%)	
Centro COVID			
Extracción de cálculos	3 (33,3%)	6 (60,0%)	0,245
Drenaje urinario	6 (66,7%)	4 (40,0%)	
Centro no COVID			
Extracción de cálculos	11 (33,3%)	18 (60,0%)	0,034*
drenaje urinario	22 (66,7%)	12 (40,0%)	

* Significación estadística.

significativa solo en el Centro 3, pero el porcentaje de hospitalización también en centros sin COVID-19 aumentó del 32% en 2019 al 41,1% en 2020.

La **tabla 3** muestra el tratamiento administrado a los pacientes hospitalizados (extracción de cálculos por vía endoscópica vs. drenaje urinario - *stent* o nefrostomía) que difirieron significativamente entre 2019 y 2020 ($p = 0,015$): 14/42 (33,3%) pacientes fueron sometidos a extracción de cálculos vs. 24/40 (60,0%) en 2020.

El porcentaje de pacientes ingresados con un diagnóstico de urolitiasis sobre el número total de pacientes ingresados en el SU (**tabla 4**) mostró una reducción significativa ($p = 0,030$) en el Centro 3, mientras que se mantuvo relativamente estable en el Centro 2 y el Centro 1.

Discusión

Como todas las otras especialidades, incluso los servicios de urología se han visto afectados por el COVID-19, con una reducción significativa de cirugías electivas y visitas ambulatorias, y a veces con la necesidad de reasignar mano de obra y recursos a los departamentos de primera línea⁸. Muchas sociedades de urología han desarrollado recomendaciones sobre el manejo de enfermedades urológicas, pero actualmente no hay estudios que evalúen el impacto de la pandemia de la COVID-19 en la práctica diaria. Por lo tanto, nuestro objetivo fue analizar cómo la urgencia de la COVID-19 en nuestra región, influyó en los ingresos al SU,

hospitalizaciones y manejo urológico de los pacientes con urolitiasis.

Para reducir el riesgo de que los resultados se viesan influenciados por la sobrecarga de pacientes con COVID-19 ingresados en el SU, se recopiló datos de tres hospitales con diferentes papeles en el plan de emergencia regional. Hasta donde sabemos, este es el estudio más grande que evalúa los ingresos al SU por urolitiasis durante el período de la pandemia.

Nuestro análisis de datos mostró una reducción general de los ingresos al SU por urolitiasis (48%) en el período de interés. Se informó una disminución de los ingresos en el SU por enfermedad urológica en el primer período de la pandemia de COVID-19 en algunas regiones del norte de Italia⁹. Esta reducción afectó principalmente al cólico renal, lo que refuerza la idea de que generalmente se abusa de la consulta hospitalaria por casos de baja complejidad que se pueden manejar fuera del hospital. Nuestros datos muestran que la reducción de las admisiones, como se esperaba, se produjo principalmente en el centro COVID-19 (69,3%), pero fue relevante incluso en los otros centros (27,4 y 30,8%).

Este hallazgo, según otro informe clínico de otras enfermedades¹⁰, podría deberse al miedo al contagio en el hospital que ha reducido el acceso al SU para la urolitiasis de pacientes no urgentes, particularmente después de la difusión por los medios de las noticias sobre la propagación de la COVID-19 en los hospitales y entre los profesionales de la salud. Además, respecto a la urolitiasis, la reducción de los ingresos al SU debe atribuirse al aumento de la terapia

Tabla 4 Número de ingresos en el servicio de urgencias (SU) por urolitiasis vs. total de ingresos en el SU

Ingreso en SU	2019	2020	valor p
<i>GLOBAL</i>			
Urolitiasis	201 (1,06%)	103 (0,96%)	0,410
Total	18.919	10.717	
<i>Centro COVID</i>			
Urolitiasis	98 (0,91%)	30 (0,58%)	0,030*
Total	10.714	5.149	
<i>Centro no COVID</i>			
Urolitiasis	103 (1,25%)	73 (1,31%)	0,777
Total	8.205	5.568	

* Significación estadística.

médica conservadora para la enfermedad de cálculos en el período pandémico.

El porcentaje de pacientes con urolitiasis sobre el número total de pacientes ingresados en el SU es similar al reportado en la literatura⁴. Hubo una reducción significativa ($p = 0,030$) en este porcentaje solo para el centro COVID-19 en 2020. Este resultado podría atribuirse a la mayor tasa de ingreso en el servicio de urgencias de pacientes con síntomas similares a COVID-19, que accedieron a ese hospital durante el período del estudio.

Del mismo modo, también se observó un aumento significativo en la tasa de hospitalización ($p = 0,001$) y la presencia de complicaciones asociadas ($p = 0,025$) en pacientes durante la pandemia en 2020. Estos datos refuerzan la idea de que la mayoría de los pacientes realmente urgentes han sido evaluados en el período pandémico con peor presentación clínica y una mayor necesidad de hospitalización y tratamiento quirúrgico. Esta tendencia también surge en una encuesta online reciente del grupo de trabajo de investigación colaborativo EULIS (Sección de Urolitiasis de la AEU) que involucra a urólogos de toda Europa¹¹. La mayoría declaró haber cambiado el manejo rutinario a cirugía electiva para el manejo de los cálculos renales. El documento también describió cómo la gestión de los pacientes en el SU ha cambiado durante el período de la pandemia. Los urólogos trataron más pacientes con urolitiasis con complicaciones como insuficiencia renal aguda y pielonefritis, y solo el 6,4% de los encuestados refirieron que el manejo de los pacientes con cálculos en el SU, era igual al anterior.

Como se esperaba, las diferencias en cuanto a hospitalización y complicaciones fueron más evidentes en el centro COVID-19, donde el impacto de la pandemia fue más significativo y, por lo tanto, los pacientes con urolitiasis realmente urgente fueron ingresados en el SU. Sin embargo, incluso en los otros dos centros, el porcentaje de hospitalización y complicaciones fue mayor en 2020, en comparación con 2019.

Con respecto al tratamiento de los pacientes hospitalizados (extracción endoscópica de cálculos vs. drenaje urinario - *stent* o nefrostomía), se observó una diferencia estadísticamente significativa entre 2019 y 2020. En un subanálisis adicional, la diferencia solo fue estadísticamente significativa en los centros sin COVID-19, pero los resultados del centro COVID-19 podrían estar relacionados con el pequeño

número de procedimientos realizados en 2020, que afectaron la significación estadística.

Por lo tanto, en la medida de lo posible considerando la capacidad y demanda de todas las estructuras clínicas involucradas, se prefirió la estrategia de un procedimiento quirúrgico con extracción de cálculos, en lugar del drenaje urinario simple, para así tratar completamente la urolitiasis y reducir la necesidad de ingresos hospitalarios adicionales.

Por otro lado, en la encuesta EULIS¹¹, el 89,4% de los expertos involucrados declararon que cambiaron su estrategia de tratamiento para pacientes de urgencia, favoreciendo el drenaje del sistema colector y posponiendo la intervención electiva, y el 17% no realizó ninguna cirugía durante ese período.

Desde nuestro punto de vista, teniendo en cuenta que el objetivo primario es mantener todos los recursos posibles durante la situación de urgencia, la opción de posponer la extracción de cálculos debe ser contrarrestada por los posibles daños de una cirugía retrasada. La estrategia de eliminación temprana de los cálculos, cuando ésta era posible, tenía como objetivo reducir el riesgo de una sobrecarga de casos complicados en los meses después de la urgencia, así como el riesgo de sumar procedimientos adicionales a la larga lista de espera de la que todos los pacientes electivos ya formaban parte.

Entre las enfermedades urológicas, la urolitiasis representa la causa más frecuente de ingreso al servicio de urgencias y los ingresos por cólico renal han aumentado en los últimos diez años. Además, incluso el número de procedimientos de urgencia ha aumentado, probablemente debido a una mayor disponibilidad de equipos específicos en comparación con aquellos disponibles en el pasado².

A pesar de esta tendencia, no existen pautas claras con respecto al tratamiento de los pacientes ingresados en el SU por urolitiasis. Sin embargo, durante la pandemia, se han propuesto algunos algoritmos para ayudar a los urólogos a definir mejor el manejo correcto de estos pacientes y garantizar un tratamiento adecuado, especialmente en este período en el que la disponibilidad de quirófano y ventiladores es escasa^{12,13}. En nuestra opinión, estos algoritmos podrían ser útiles también en los próximos meses en los que esperamos un aumento en los ingresos en el SU por urolitiasis y probablemente un empeoramiento en la presentación clínica de los pacientes con cálculos (cálculos ureterales

impactados, deterioro de la función renal por obstrucción a largo plazo, pielonefritis) debido al reducido número de pacientes evaluados y tratados durante el brote pandémico.

Nuestro estudio no está exento de limitaciones. Primero, su diseño retrospectivo. Aunque el período de recolección de datos fue corto, esto nos permitió realizar un análisis rápido de los mismos. En segundo lugar, al ser multicéntrico, podría sufrir falta de estandarización debido a la diferente actitud de los urólogos que trabajan en cada centro. Tercero, el brote de la pandemia de COVID-19 en Roma no refleja la situación global; podría ser comparable solo con las zonas que tienen la misma prevalencia de COVID-19. Por último, un período de seguimiento más largo podría resaltar un mayor número de complicaciones y reforzar nuestros hallazgos.

Conclusiones

Durante la pandemia de COVID-19 en Roma hubo una reducción de los ingresos al SU por urolitiasis, asociada con un aumento en las tasas de complicaciones y una peor presentación clínica. Se prefirió la estrategia de «eliminación temprana de cálculos» sobre el tratamiento con drenaje urinario. Los urólogos deben ser conscientes de que en el futuro podrían enfrentarse a un mayor número de admisiones en urgencias por urolitiasis y a manejar casos más complicados, lo que exigiría la atención de la administración sanitaria y de las agencias reguladoras públicas.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Los autores desean agradecer a sus colegas y a todos los profesionales de la salud que trabajan en los servicios de urgencias de su institución por su esfuerzo excepcional durante este período de pandemia.

Bibliografía

1. Scales CD Jr, Smith AC, Hanley JM, Saigal CS, Urologic Diseases in America Project. Prevalence of kidney stones in the United States. *Eur Urol.* 2012;62:160–5, <http://dx.doi.org/10.1016/j.eururo.2012.03.052>.
2. Rukin NJ, Siddiqui ZA, Chedgy ECP, Somani BK. Trends in upper tract stone disease in England: Evidence from the hospital episodes statistics database. *Urol Int.* 2017;98:391–6, <http://dx.doi.org/10.1159/000449510>.
3. Croppi E, Ferraro PM, Taddei L, Gambaro G, GEA Firenze Study Group. Prevalence of renal stones in an Italian urban population: A general practice-based study. *Urol Res.* 2012;40:517–22, <http://dx.doi.org/10.1007/s00240-012-0477-z>.
4. Marasco G, Verardi FM, Eusebi LH, Guarino S, Romiti A, Vestito A, et al. Diagnostic imaging for acute abdominal pain in an Emergency Department in Italy. *Intern Emerg Med.* 2019;14:1147–53, <http://dx.doi.org/10.1007/s11739-019-02189-y>.
5. Cupisti A, Pasquali E, Lusso S, Carlino F, Orsitto E, Melandri R. Renal colic in Pisa emergency department: epidemiology, diagnostics and treatment patterns. *Intern Emerg Med.* 2008;3:241–4, <http://dx.doi.org/10.1007/s11739-008-0145-z>.
6. Schoenfeld EM, Shieh MS, Pekow PS, Scales Jr CD, Munger JM, Lindenauer PK. Association of patient and visit characteristics with rate and timing of urologic procedures for patients discharged from the emergency department with renal colic. *JAMA Netw open.* 2019;2:e1916454.
7. Kim JW, Kim JY, Ahn ST, Oh MM, Moon DG, Park HS. Analysis of patients with urolithiasis visiting the emergency department between 2014 and 2016 in Korea: Data from the National Emergency Department Information System. *Sci Rep.* 2019;9:16630, <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-019-52950-8>.
8. Stensland KD, Morgan TM, Moinzadeh A, Lee CT, Briganti A, Catto JWF, et al. Considerations in the triage of urologic surgeries during the COVID-19 pandemic. *Eur Urol.* 2020;77:663–6, <http://dx.doi.org/10.1016/j.eururo.2020.03.027>.
9. Mantica G, Suardi N, Terrone C. Re: Ming-Chun Chan, Sharon E.K. Yeo, Yew-Lam Chong, Yee-Mun Lee. Stepping Forward: Urologists' Efforts During the COVID-19 Outbreak in Singapore. *Eur Urol.* 2020;78:E42. Disponible en: [https://www.europeanurology.com/article/S0302-2838\(20\)30308-0/pdf](https://www.europeanurology.com/article/S0302-2838(20)30308-0/pdf).
10. De Rosa S, Spaccarotella C, Basso C, Calabrò MP, Curcio A, Filardi PP, et al. Reduction of hospitalizations for myocardial infarction in Italy in the COVID-19 era. *Eur Heart J.* 2020;41:2083–8, <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa409>.
11. Tefik T, Guven S, Villa L, Gokce MI, Kallidonis P, Petkova K, et al. Urolithiasis practice patterns following the COVID-19 pandemic: overview from the EULIS collaborative research working group. *Eur Urol.* 2020;78:e21–4, <http://dx.doi.org/10.1016/j.eururo.2020.04.057>.
12. Proietti S, Gaboardi F, Giusti G. Endourological stone management in the era of the COVID-19. *Eur Urol.* 2020;S0302-2838:30217-7, <http://dx.doi.org/10.1016/j.eururo.2020.03.042>.
13. Metzler IS, Sorensen MD, Sweet RM, Harper JD. Stone care triage during COVID-19 at the University of Washington. *J Endourol.* 2020;34:539–40, <http://dx.doi.org/10.1089/end.2020.29080.ism>.