

Cáncer de recto y canal anal: Estadíaaje local por RM

Inés Sánchez Paniagua, Beatriz Miriam Rodríguez Chikri, Ana Arias Medina, Ana Belén Marín Quiles, María Ángeles Martín Martín, Cristina Ponce Balaguer

Hospital Universitario Son Espases, Palma de Mallorca.

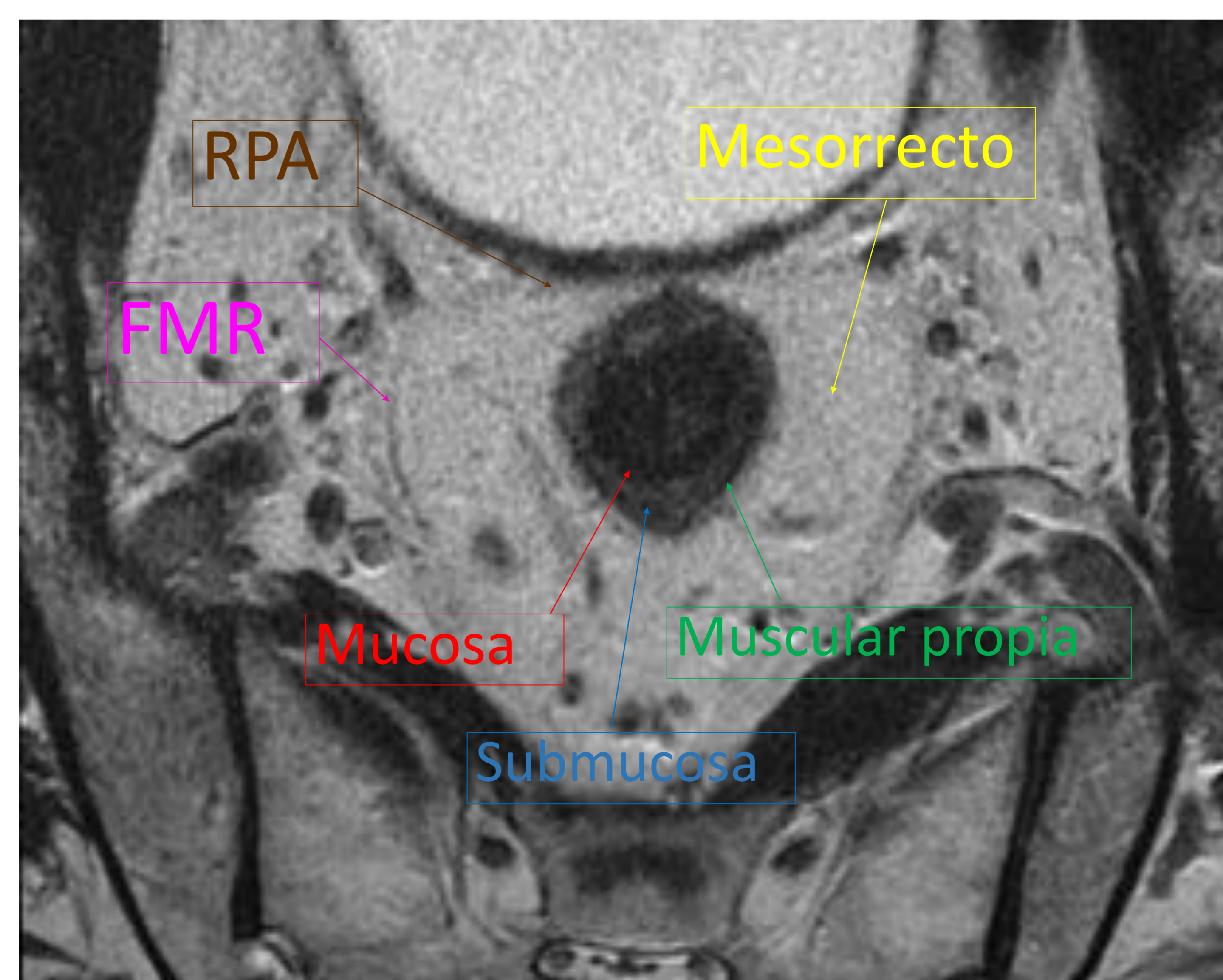
Objetivos Docentes

- Mostrar las características anatómicas del recto y del canal anal.
- Describir las características epidemiológicas del cáncer de recto.
- Establecer el protocolo de imagen de Resonancia Magnética (RM) para el estudio del tumor.
- Definir el estadiaje tumoral local: el grado de infiltración tumoral, la relación con estructuras anatómicas vecinas y la infiltración ganglionar.
- Mostrar los hallazgos de imagen de diferentes casos.
- Determinar las implicaciones terapéuticas de los hallazgos encontrados: tratamiento quirúrgico o tratamiento quirúrgico + neoadyuvancia.

Revisión del tema

Características anatómicas del recto.

- **Recto**: desde la unión rectosigmoidea hasta el margen anal, dividido en 3 segmentos:
 - Tercio inferior (0-5 cm desde orificio anal externo).
 - Tercio medio (5.1-10 cm).
 - Tercio superior (10.1-15 cm).
- **Pared del recto**: -mucosa (línea hipointensa más interna, hacia la luz).
-submucosa (área hiperintensa media).
-muscular propia (línea hipointensa externa).
- **Mesorrecto**: grasa alrededor del recto con ganglios y vasos linfáticos.
- **Fascia mesorrectal (FMR)**: vaina de tejido conectivo rodeando al mesorrecto (fina línea hipointensa) . El margen de resección circunferencial (MRC) se mide por la distancia más corta entre el tumor y la FMR (<1 mm positivo, 1-2 mm amenazado).
- **Reflexión peritoneal anterior (RPA)**: línea hipointensa de peritoneo sujeta a la pared anterior del recto con forma de V en axial (signo de la gaviota), y en sagital sobre el punto alto de las vesículas seminales o unión cervicouterina. El peritoneo rodea anterior y lateralmente al recto superior y anteriormente al recto medio.
- **Espacio retrorrectal**: espacio virtual entre la superficie posterior de la FMR y la fascia presacra.
- **Anillo anorrectal**: estructura muscular en la unión anorrectal, en el punto superior del músculo puborrectal.
- **Margen anal**: borde inferior del canal anal.



Revisión del tema

Características epidemiológicas del cáncer de recto.

- El cáncer colorrectal supone la tercera causa de cáncer en hombres y la segunda en mujeres.
- Hasta el 44% de los nuevos casos son cáncer de recto.
- Mayor prevalencia en países desarrollados con menor tasa de mortalidad (aumento del screening y mejoras en estadiaje y tratamiento). Pero mayor prevalencia en <50 años con mayor tasa de mortalidad.
- Pronóstico relacionado con el grado infiltración en mesorrecto y la capacidad quirúrgica de márgenes de resección circunferencial libres.

Revisión del tema

Protocolo de imagen de Resonancia Magnética.

- Secuencias potenciadas en T2 sin supresión grasa con mayor campo de visión. Planos:
 - sagital (localizar el tumor y su relación con estructuras de la línea media).
 - axial de pelvis desde bifurcación aórtica hasta el esfínter (valorar cadenas ganglionares distantes).
- Secuencia potenciada en difusión en plano axial (ayuda en la detección del tumor y de las adenopatías, y mejora en el re-estadiaje tumoral tras neoadyuvancia).
- Secuencias potenciadas en T2 de alta resolución espacial (FSE T2 sin supresión grasa, con pequeño campo de visión y grosor de corte <3 mm). Planos:
 - axial oblicuo (perpendicular al eje largo del tumor). Una angulación incorrecta puede malinterpretar la muscular propia y estudiar erróneamente el T.
 - coronal oblicuo (paralelo al eje largo del tumor).
 - coronal paralelo al canal anal (para delimitar neoplasias de recto inferior y evaluar mejor su relación con el esfínter).
- Exactitud diagnóstica del 90-100% en la valoración de la infiltración de la FMR y de órganos vecinos.
- Se emplea bobina de superficie pélvica.
- No se recomienda utilizar bobinas endorrectales ni distensión del recto ni contraste iv. Las secuencias potenciadas en T1 podrían ser mejores en los casos de valoración de componente mucinoso (hiperseñal en T2) en los que puede ser difícil de distinguir de la grasa en T2 o para valorar el hueso, aunque no se hacen sistemáticamente. El contraste iv podría mejorar la detección de recurrencias que muestran realce heterogéneo.

Revisión del tema

Indicaciones de la RM.

- **RM en estadiaje primario:**

- Selección de pacientes con tumor localmente avanzado que se beneficien de quimiorradioterapia (QRT) neoadyuvante.
- Planificación quirúrgica de cirujanos.
- Identificar factores de mal pronóstico: IVE, componente mucinoso y afectación de la FMR.

- **RM en re-estadiaje:**

- Evaluar regresión tumoral.
- Planificación quirúrgica detallada.
- Detectar respuesta clínica completa (junto a exploración física y endoscópica).
- Monitorizar pacientes con manejo no quirúrgico del tumor.

- **RM en recurrencia:**

- Delimitar la extensión tumoral en la pelvis.
- Proporcionar un mapa para valorar la resecabilidad de las lesiones y el mejor abordaje quirúrgico.

Revisión del tema

Estadíaaje tumoral.

Clasificación TNM del cáncer de recto.

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
CATERGORÍA T	
Tx	Tumor primario no puede ser evaluado
T0	Sin evidencia de tumor primario
Tis	Carcinoma in situ: intraepitelial o invasión lámina propia
T1	Submucosa
T2	Muscular propia
T3	Subserosa y tejido perirrectal
a	< 1 mm
b	1-5 mm
c	5-15 mm
d	> 15 mm
T4	
a	Tumor penetra en peritoneo parietal
b	Tumor invade o está adherido a otros órganos y estructuras
CATEGORÍA N	
Nx	Ganglios linfáticos regionales no pueden ser evaluados
N0	Sin ganglios linfáticos metastásicos
N1	
a	1 ganglio
b	2-3 ganglios
c	Depósitos tumorales en submucosa, mesenterio o tejidos perirrectales no peritonealizados
N2	
a	4-6 ganglios
b	7 o más ganglios linfáticos regionales
CATEGORÍA M	
M0	No metástasis a distancia
M1	Metástasis a distancia
a	Metástasis confinada a un órgano o sitio (hígado, pulmón, ganglios no regionales,...)
b	Metástasis en más de 1 órgano y/o sitio o en peritoneo

Revisión del tema

Estadíaaje tumoral.

Clasificación TNM del cáncer de recto.

➤ Categoría T:

- Invasión del tumor en profundidad en la pared del recto y extensión extramural en mesorrecto y estructuras vecinas.

- T1 submucosa

- T2 muscular propia

Difícil diferenciar por RM estas dos categorías salvo algún T1 con submucosa preservada. Hacer ecoendoscopia para mejorar su caracterización

- T3 (discontinuidad de la muscular propia con extensión a mesorrecto sin infiltración de FMR o estructuras adyacentes. Medir desde borde externo de la muscular propia hasta la penetración máxima en mesorrecto):

-T3a <1 mm

-T3b 1-5 mm

-T3c 5-15 mm

-T3d >15 mm

Difícil diferenciar T2 de T3 precoces (a-b, < 5 mm) ya que la infiltración de pequeños vasos en la capa muscular y la reacción desmoplásica puede aumentar un T2 a T3. Reacción desmoplásica suelen ser espiculaciones hipointensas mientras que T3 son nodulares/base amplia y de señal intermedia

- T4:

-T4a infiltración RPA.

-T4b invasión (pérdida del plano graso de separación y alteración en la señal T2) de otras estructuras y órganos pélvicos (útero, vagina, próstata, vesículas seminales, uréteres, fascia presacra, raíces nerviosas sacras, sacro, vasos ilíacos y músculos pélvicos).

• Los **tumores de recto inferior** están próximos al esfínter anal y tienen > probabilidad de invadir la FMR y órganos adyacentes por la < cantidad de mesorrecto a este nivel, con en torno al 30% casos de márgenes quirúrgicos positivos.

• Hay que describir si hay invasión del esfínter interno, del plano interesfinteriano y/o del esfínter externo/elevador del ano (importante el plano coronal paralelo al canal anal).

Revisión del tema

Estadíaje tumoral.

Clasificación TNM del cáncer de recto.

- **Margen de resección circunferencial (MRC):** es la superficie de la parte no peritonealizada del recto que se reseca durante la cirugía. Medir la distancia más corta entre la parte más externa del tumor rectal y la FMR. El recto no está totalmente rodeado por la FMR, y el MRC no es aplicable a tumores sobre la superficie peritonealizada del recto.
 - Positivo: < 1mm.
 - Amenazado: 1-2 mm.
 - >2 mm es predictor de márgenes libres tras EMT.

*La presencia de tumor/implante tumoral en mesorrecto/invasión vascular/adenopatía a 1 mm de la FMR implica afectación del MRC.

*MRC positivo es el predictor más importante de recurrencia local y menor supervivencia. Hacer referencia respecto a las agujas del reloj.
- **Invasión vascular extramural (IVE):** Extensión del tumor a vasos del mesorrecto provocando irregularidad de la pared, engrosamientos focales y/o intensidad de señal intermedia como la del tumor en el vaso. Importante factor pronóstico y predictor de enfermedad metastásica (factor de riesgo de recurrencia). Se asocia a T3 y T4.
- **Relación con la reflexión peritoneal anterior (RPA):** por encima / mismo nivel / por debajo.
- **Localización:**
 - eje longitudinal: recto inferior (0-5 cm desde orificio anal) - medio (5.1-10 cm) - superior (10.1-15 cm). Por encima de 15 cm tratados como cáncer de colon.
 - eje axial: afectación circunferencial de la pared (horas del reloj).
- **Patrón morfológico del tumor** (polipoide, ulcerado, circunferencial, semicircunferencial) y **aparición** (mucinoso - hiperintensos en T2, peor pronóstico con mayor propensión metastásica y > estadíaje al diagnóstico- / no mucinoso).

Revisión del tema

Estadíaje tumoral.

Clasificación TNM del cáncer de recto.

➤ Categoría N:

- La precisión en la valoración de las adenopatías metastásicas por RM es menor que para el tumor, siendo importante factor pronóstico e indicador para uso de neoadyuvancia.
- Presencia, número y localización precisa de adenopatías sospechosas, así como su distancia a la FMR para la planificación quirúrgica (aunque se ha visto que no da peor pronóstico de la misma manera que para el visto en el tumor).
- El tamaño no está claramente relacionado con la probabilidad de infiltración ya que muchos < 5 mm son positivos (aunque hay estudios que establecen que > 9 mm son altamente específicos de metastásicos).
- Caracterización por tamaño y características morfológicas (bordes irregulares, señal heterogénea y morfología redonda).
- Clasificación:

-N1: 1-3 adenopatías

-N2: >3 adenopatías

CATEGORÍA N-GANGLIOS SOSPECHOSOS	
Características morfológicas malignidad	Bordes irregulares Señal heterogénea-similar a la del tumor Morfología redondeada
Eje corto	< 5 mm: 3 características malignidad 5-9 mm: 2 características malignidad > 9 mm: siempre sospechoso
Categoría N	N0: no ganglios linfáticos sospechosos N1: 1-3 ganglios sospechosos N2: =/> 4 ganglios sospechosos

- Adenopatías regionales: mesorrectales, rectales superiores-medias-inferiores, mesosigma, mesentéricas inferiores, sacras laterales, presacras, promontorio e ilíacas internas.
- Adenopatías metastásicas a distancia: fuera de las localizaciones previamente descritas (ilíacas externas e inguinales).
- Importante describir adenopatías extramesorrectales, incluidas aquellas de la pared pélvica (ilíacas internas/obturatrices). Son factor predictor negativo y no se resecan de manera rutinaria.
- Lesiones que infiltran espacio presacro pueden presentar adenopatías retroperitoneales, por eso hay que evaluar estas cadenas.
- Depósitos tumorales: grupos de células tumorales que no se asocian a tejidos linfoides ni vasculares, se consideran N1c.

Revisión del tema

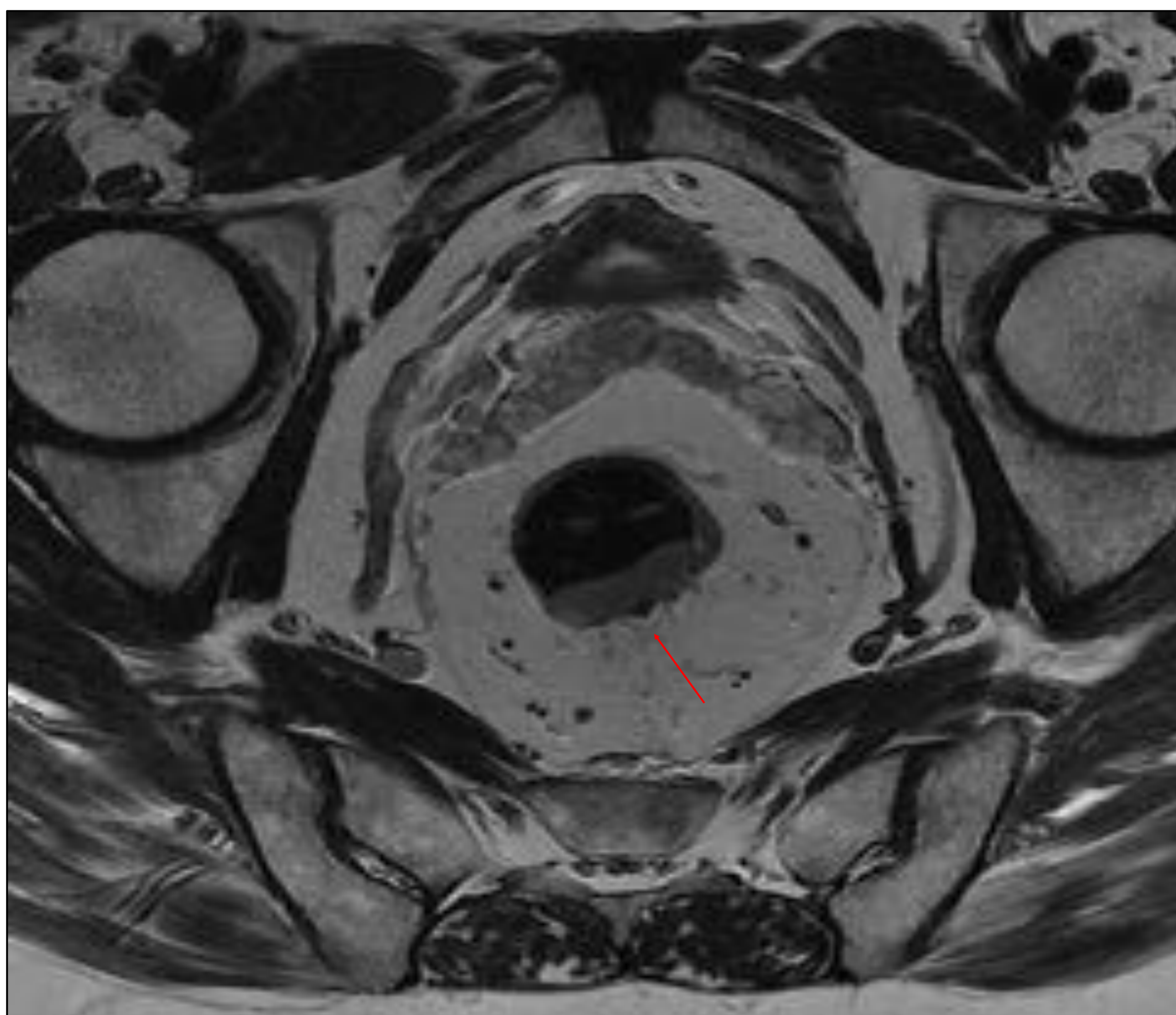
Informe radiológico.

- Nivel: recto superior, medio, inferior.
- Morfología.
- Longitud.
- Localización circunferencial (horas del reloj).
- FMR: +/-.
- Relación con RPA: por encima / mismo nivel / por debajo.
- Invasión vascular extramural: sí / no.
- Esfínter: sí / no.
- Categoría T:
 - T1: submucosa.
 - T2: muscular propia.
 - T3: mesorrecto: T3a o T3b (≤ 5 mm crecimiento extramural).
T3c o T3d (> 5 mm crecimiento extramural).
 - T4: órganos adyacentes: T4a (infiltración hoja peritoneal).
T4b (infiltración estructuras vecinas).
- Categoría N:
 - N0: no hay adenopatías.
 - N1: N1a: 1 adenopatía, N1b: 2-3 adenopatías.
 - N2: N2a: 4-6 adenopatías, N2b: más de 7 adenopatías.

Adenopatías extramesorrectales: sí / no.
Depósitos tumorales mesorrectales.
- Categoría M:
 - Mx: no evidentes en RM de recto.
 - M1a: adenopatías tumorales en ilíaca común o externa / metástasis a distancia en un sólo órgano.
 - M1b: metástasis a distancia en más de un órgano o carcinomatosis peritoneal.

Revisión del tema

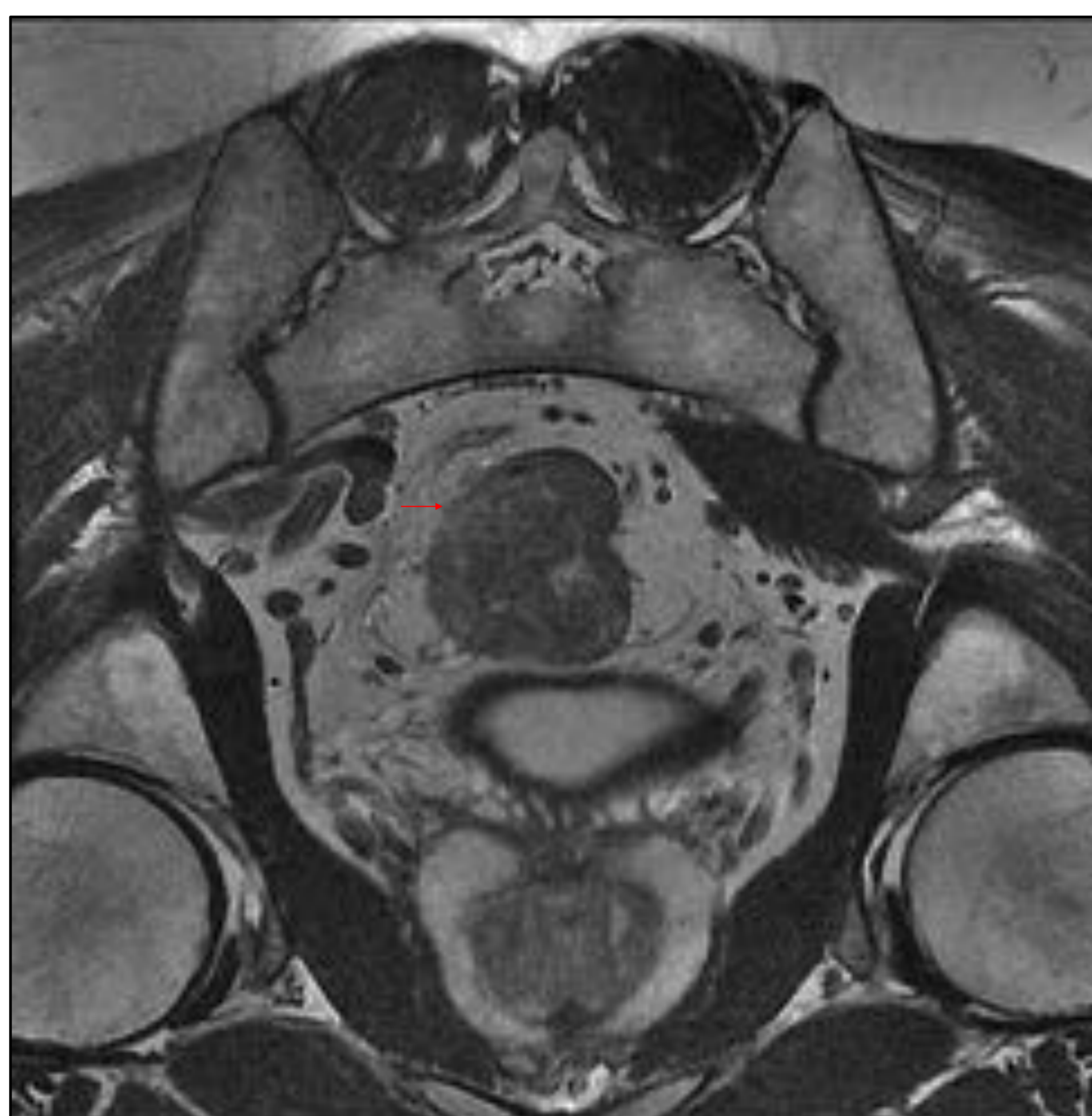
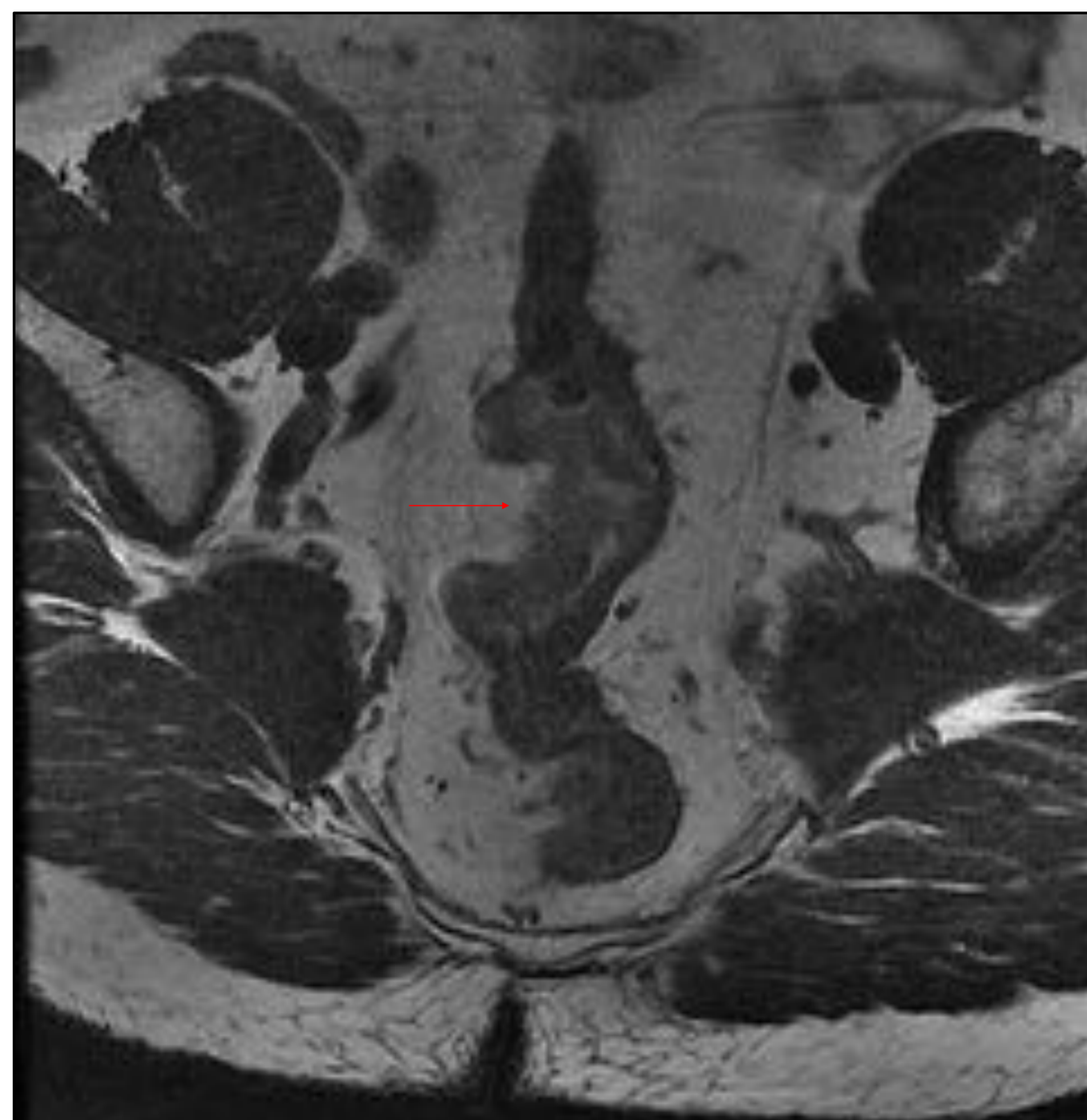
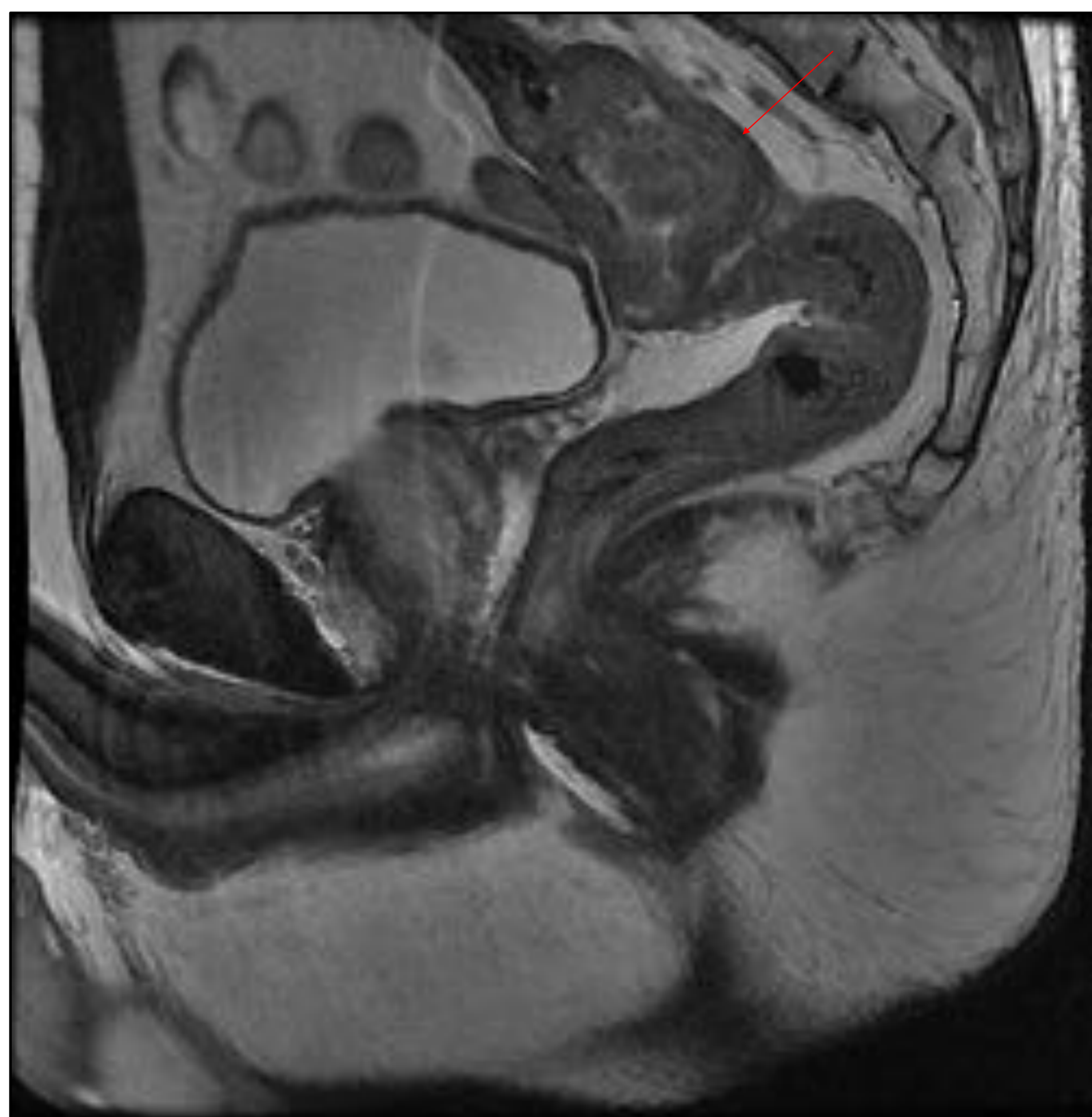
Hallazgos de imagen de diferentes casos.



- Engrosamiento de la pared del recto medio-superior (a 10 cm) de 4 cm longitud, de predominio posterolateral izquierdo, que infiltra la muscular propia y penetra 1-2 mm en grasa mesorrectal que plantea el diagnóstico diferencial de T2 con reacción desmoplásica vs T3a, sin contacto con FMR (**flecha roja**). T2 vs T3a.
- No adenopatías sospechosas. N0.

Revisión del tema

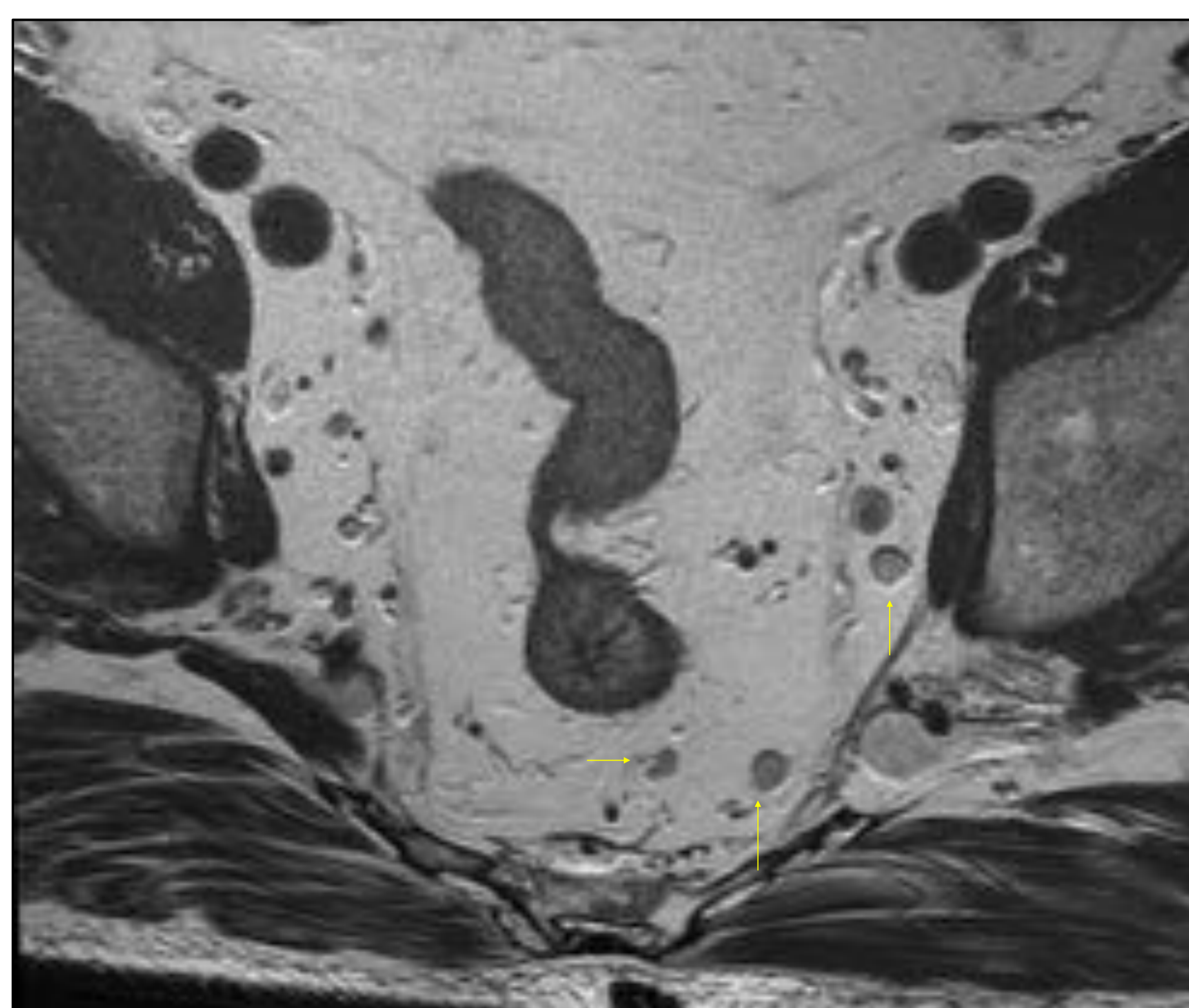
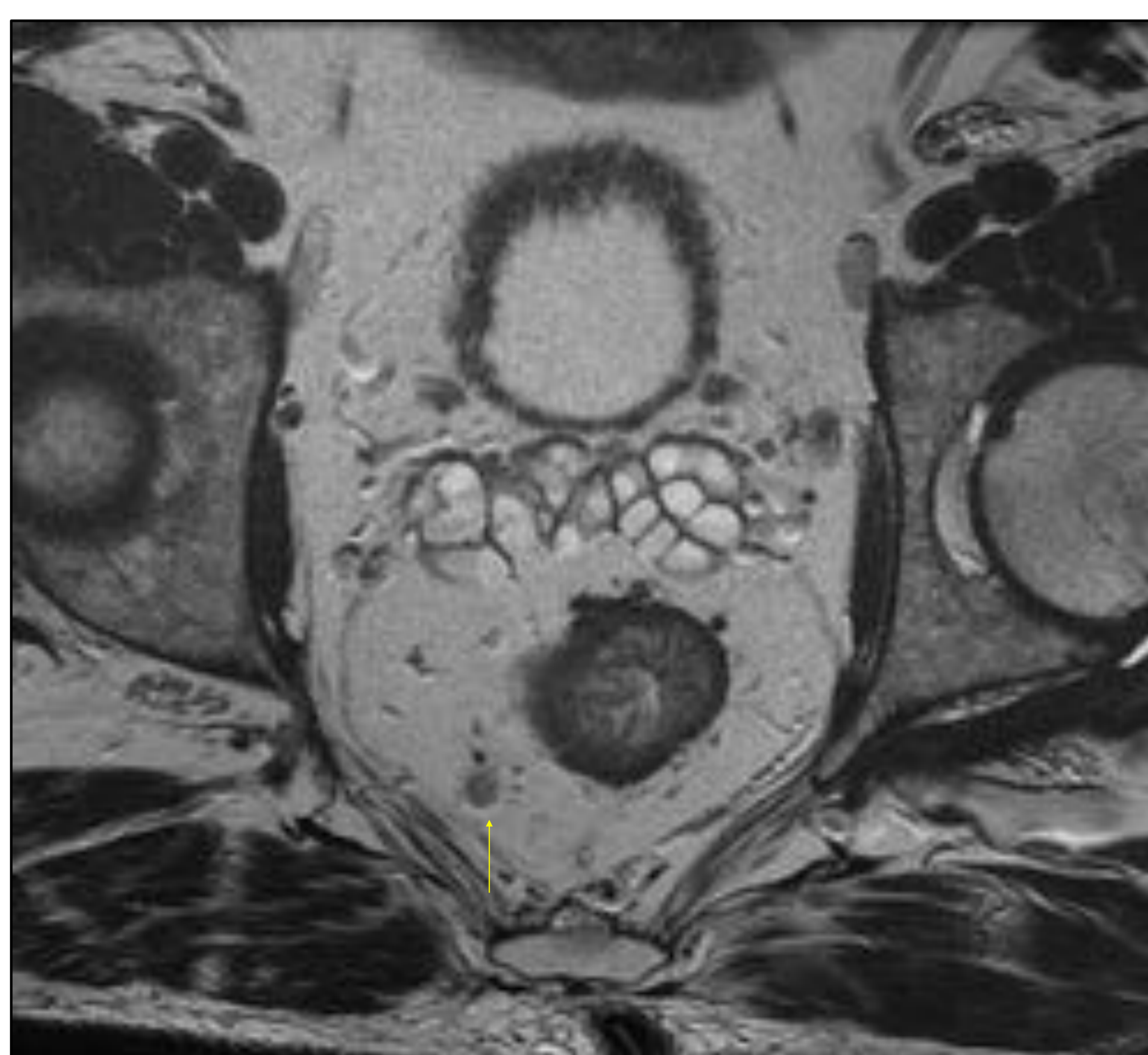
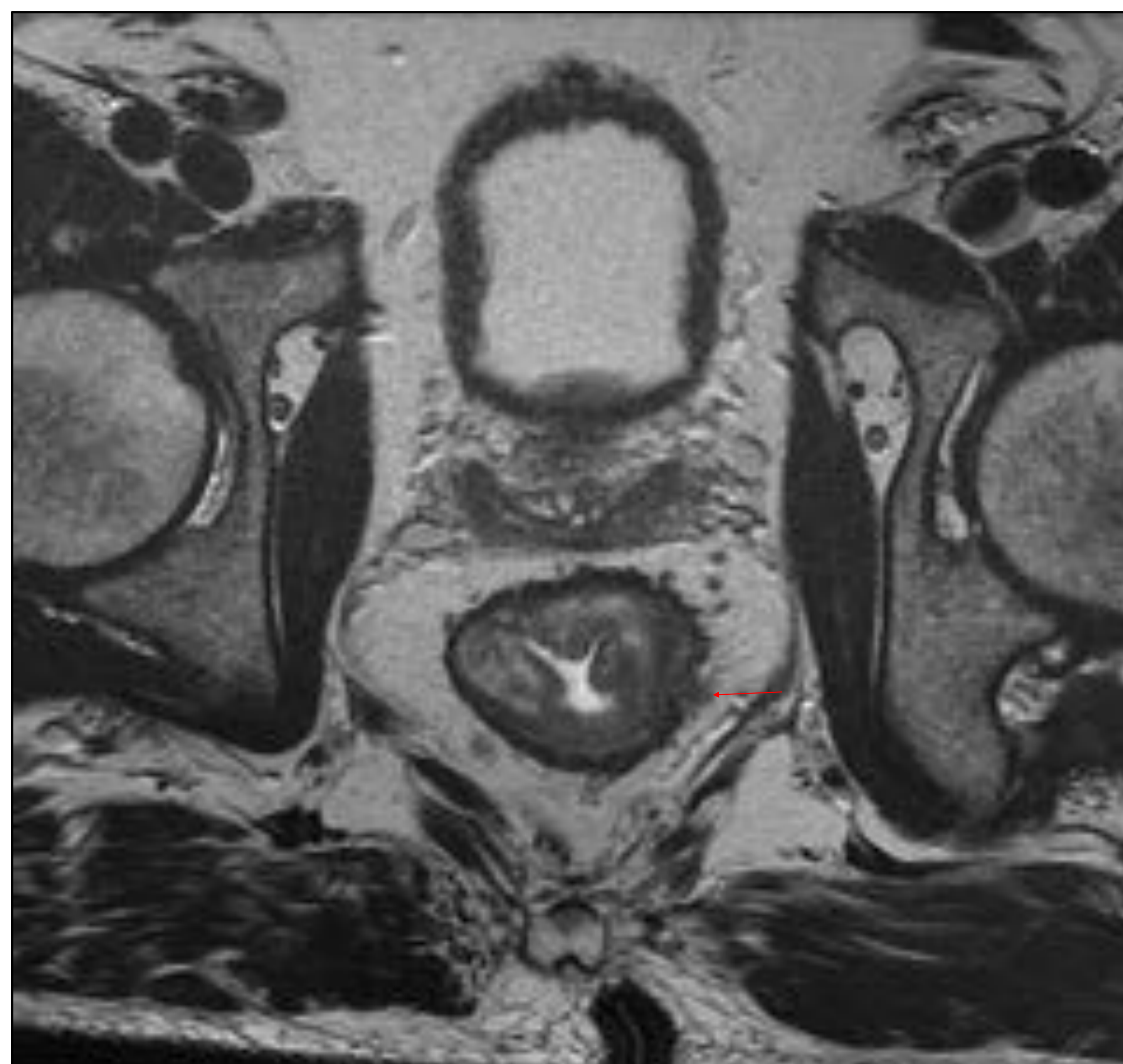
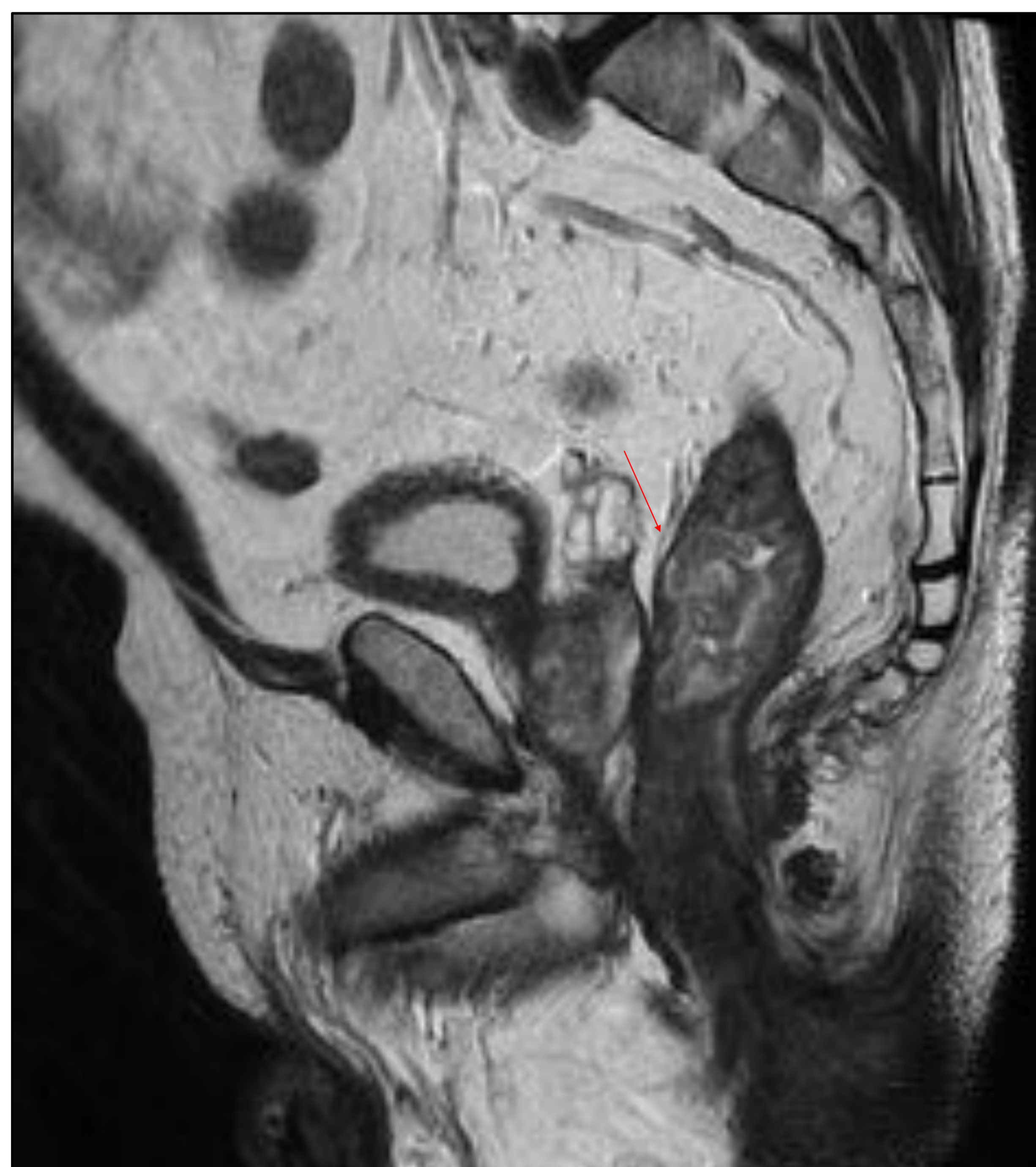
Hallazgos de imagen de diferentes casos.



- Engrosamiento concéntrico de la pared del recto alto-unión rectosigmoidea (a 15 cm) de 5 cm de longitud, de predominio posterior y lateral derecho y penetra 5 mm en mesorrecto lateral derecho sin contacto con FMR (flecha roja). T3b.
- Lesión nodular de 7 mm en mesorrecto lateral derecho en relación con implante/adenopatía (flecha azul).
- Cuatro adenopatías patológicas en mesorrecto lateral izquierdo y presacra (flecha amarilla). N2.

Revisión del tema

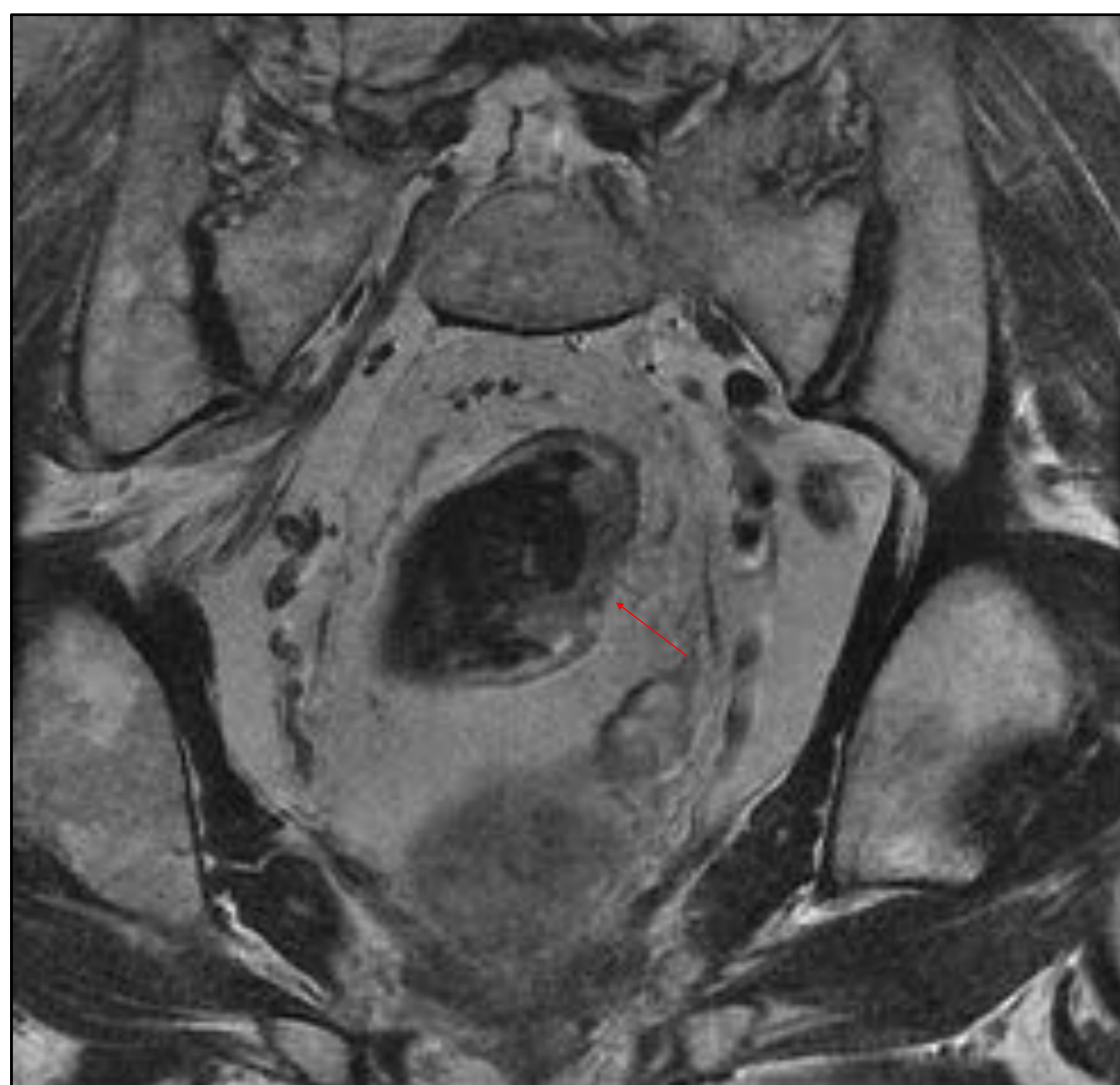
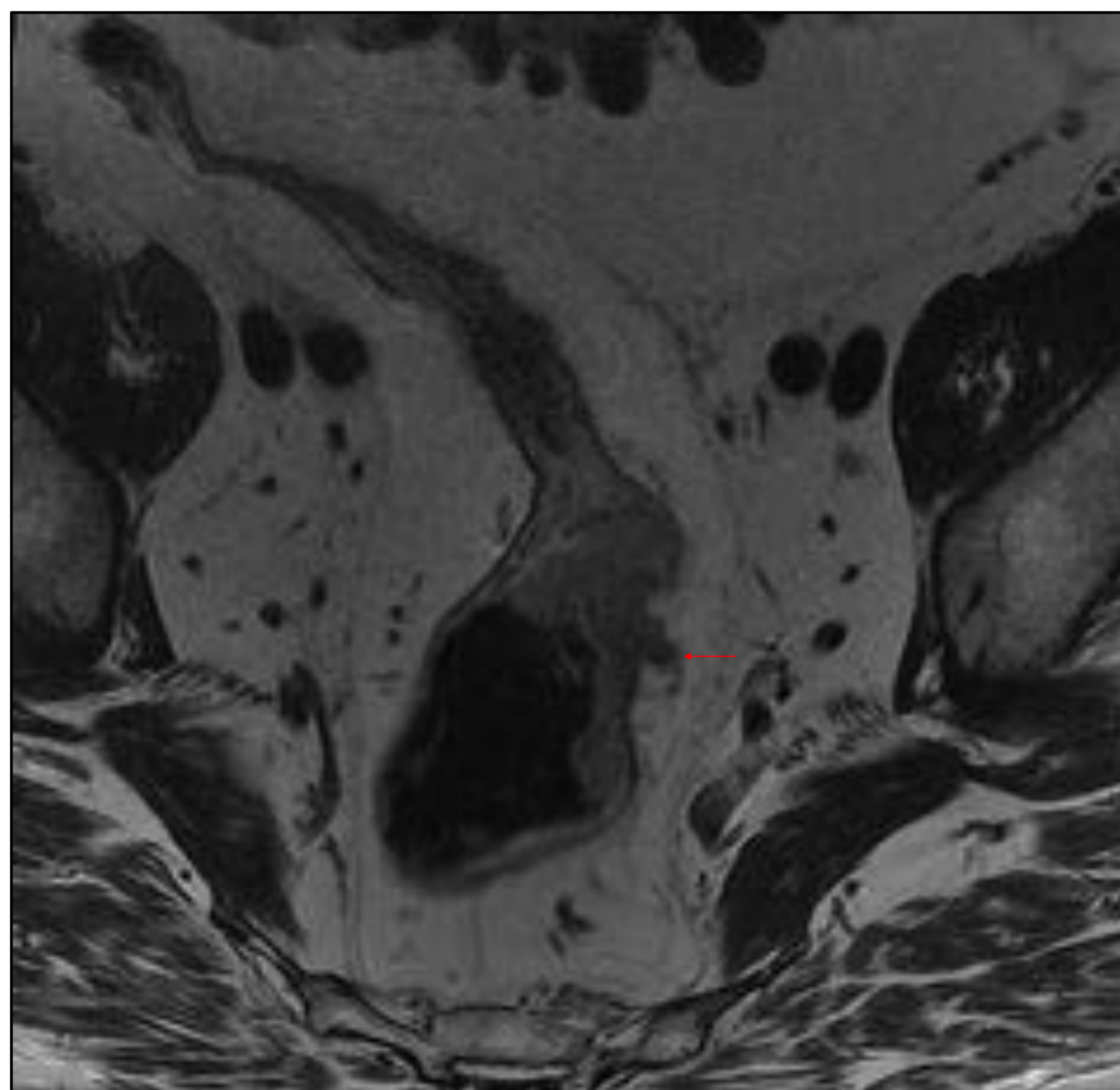
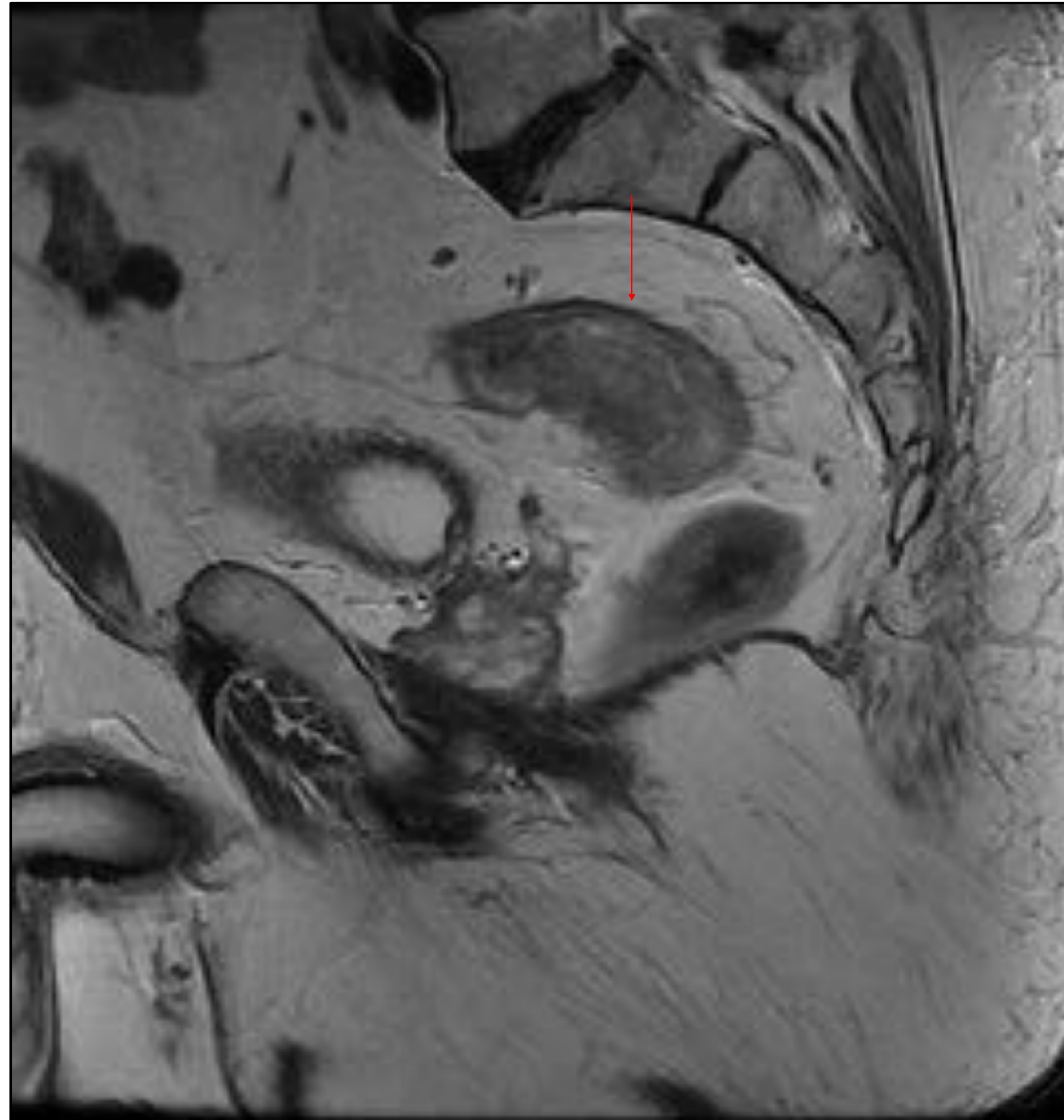
Hallazgos de imagen de diferentes casos.



- Engrosamiento estenosante de la pared de recto medio (a 8 cm) de 5.4 cm de longitud que penetra 5 mm en el mesorrecto a las 4 hs sin contactar con FMR. (**flecha roja**) T3b.
- 6 adenopatías sospechosas en mesorrecto y 1 en cadena ilíaca interna izquierda (**flecha amarilla**). N2.

Revisión del tema

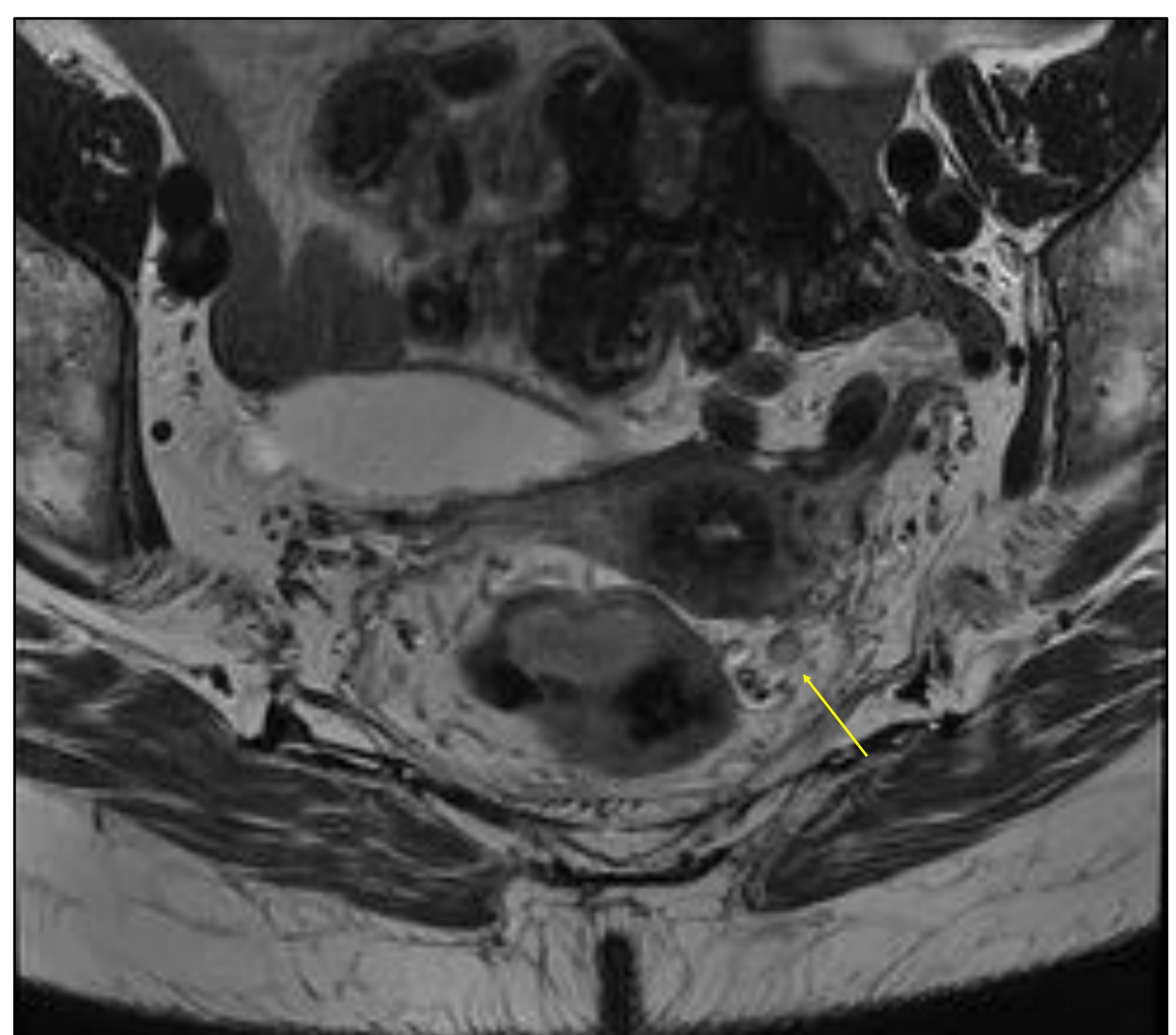
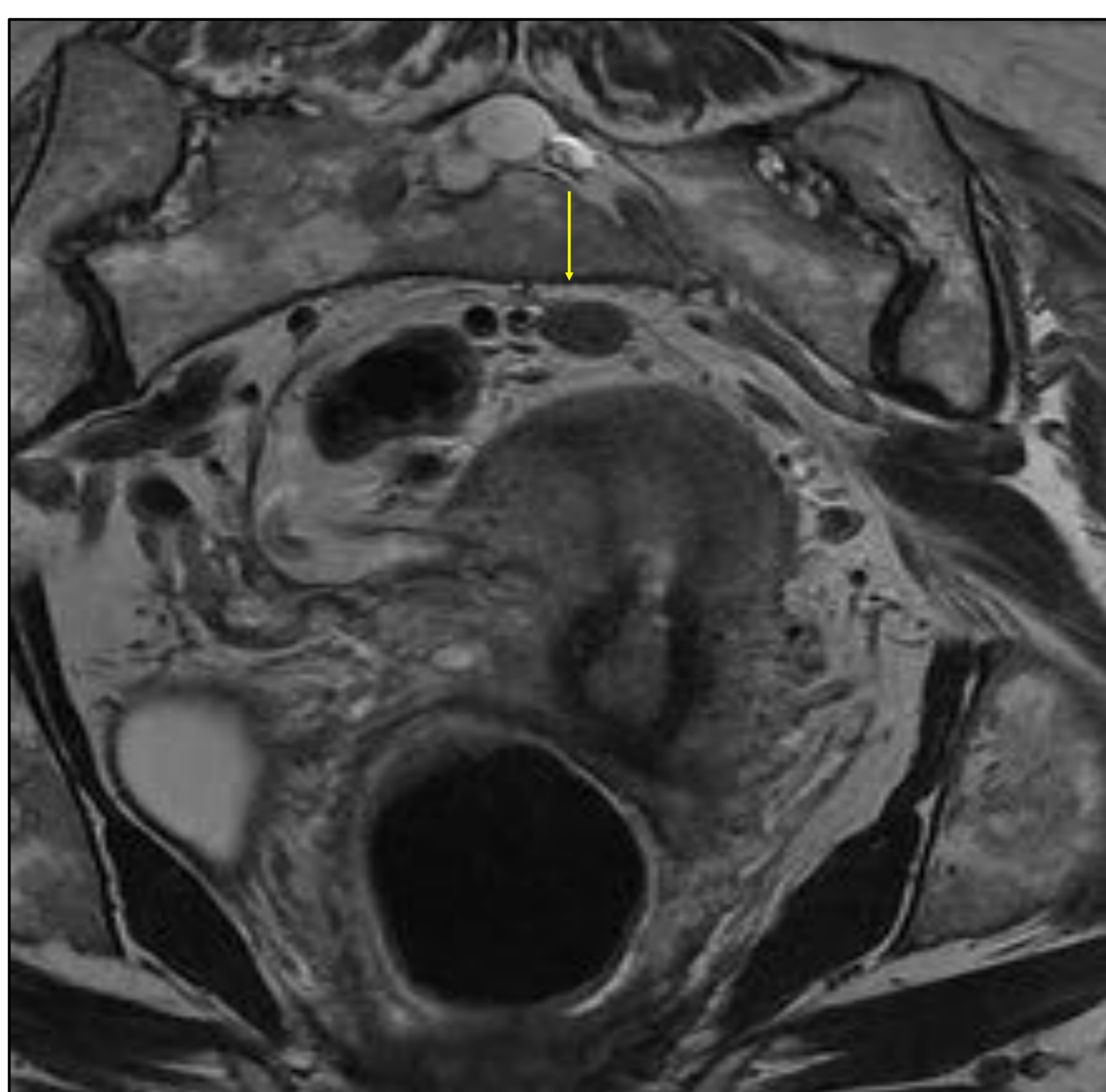
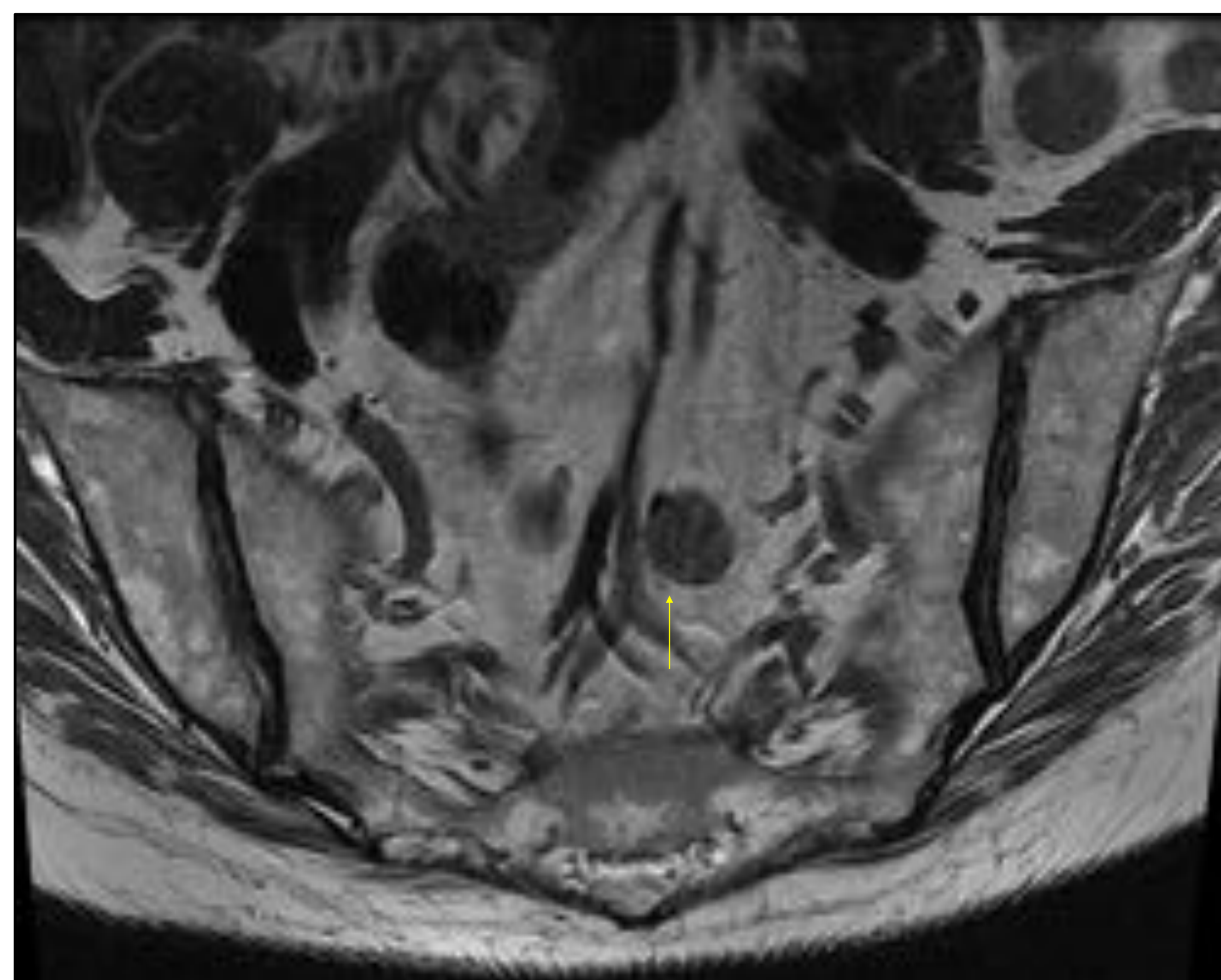
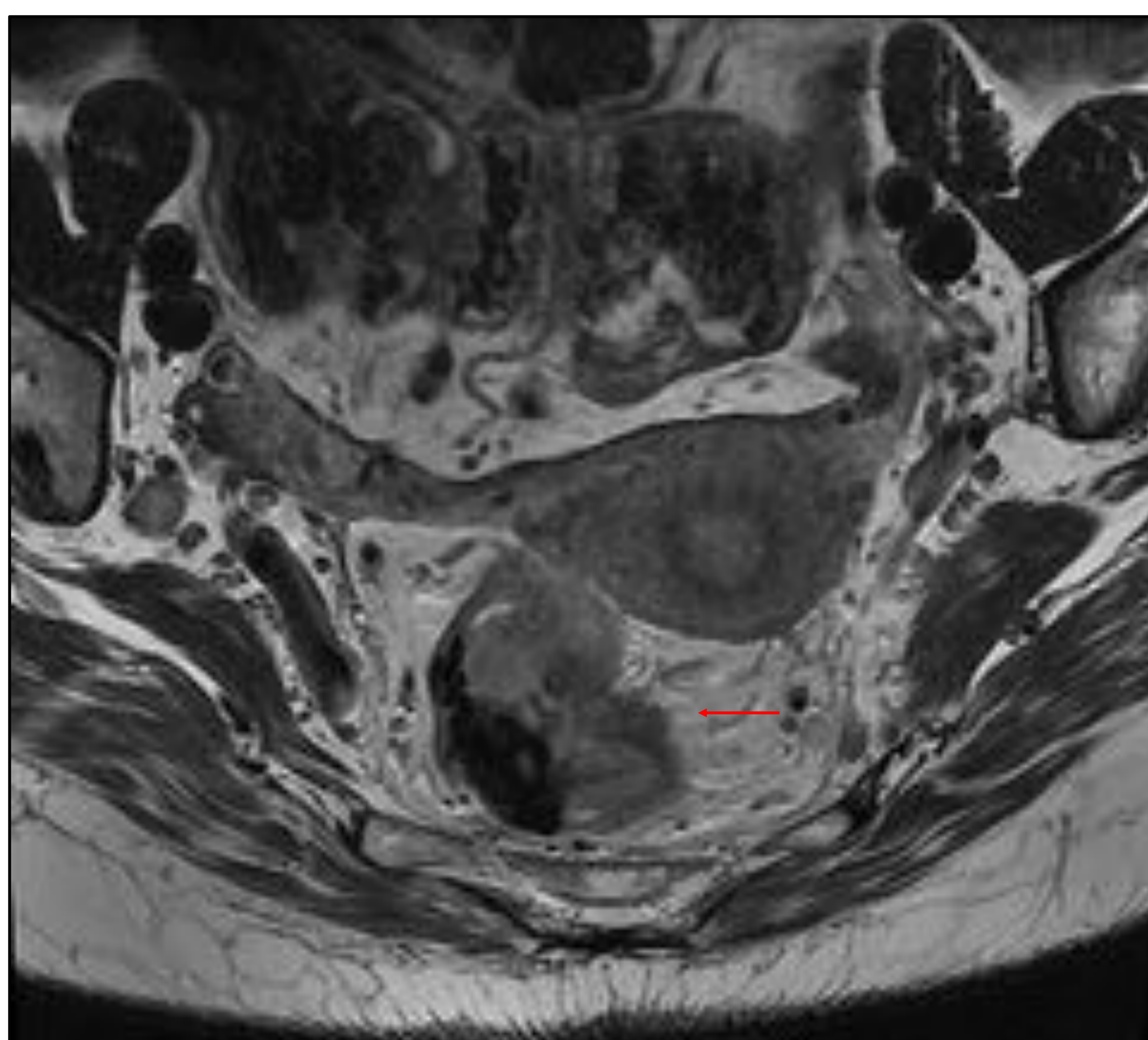
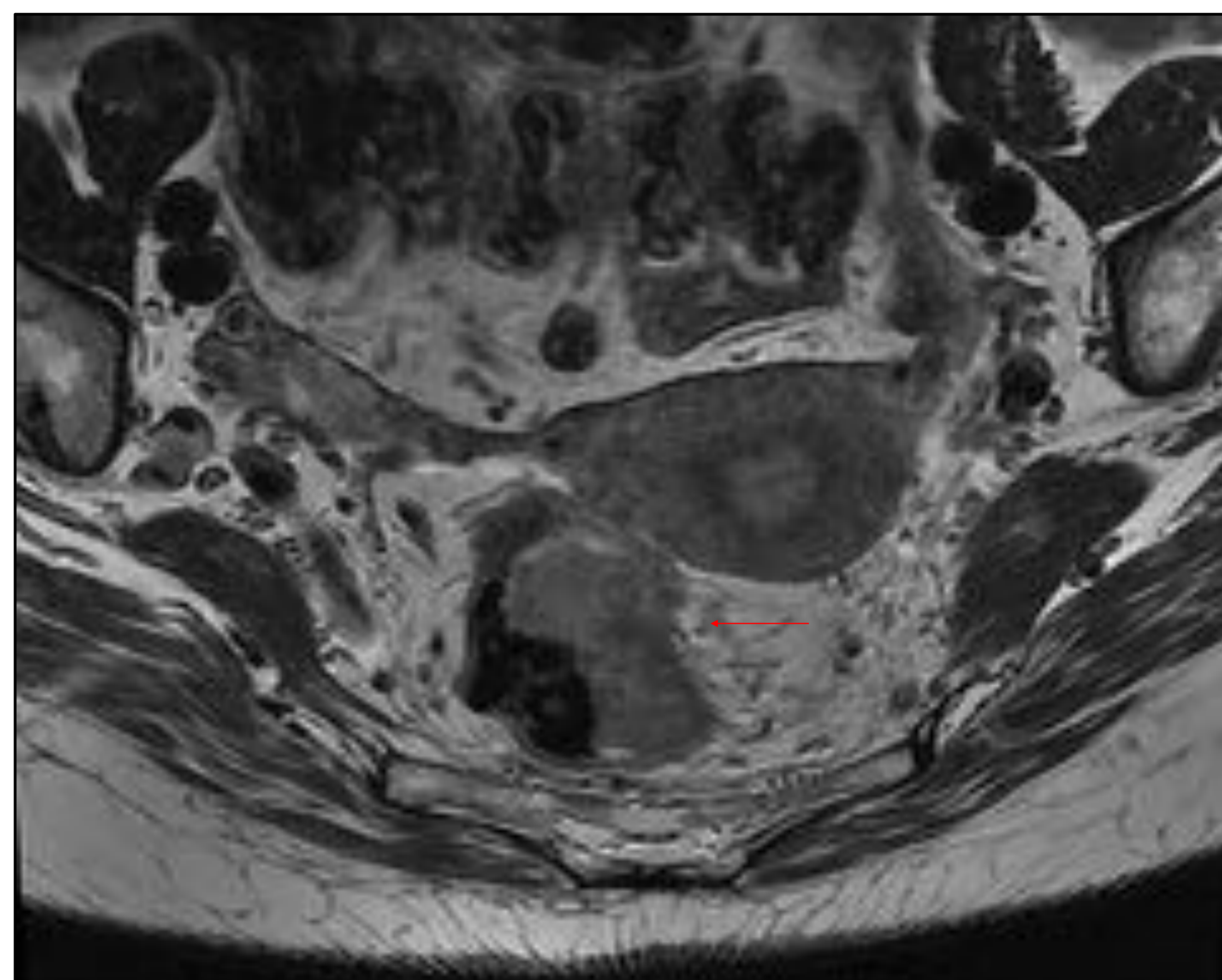
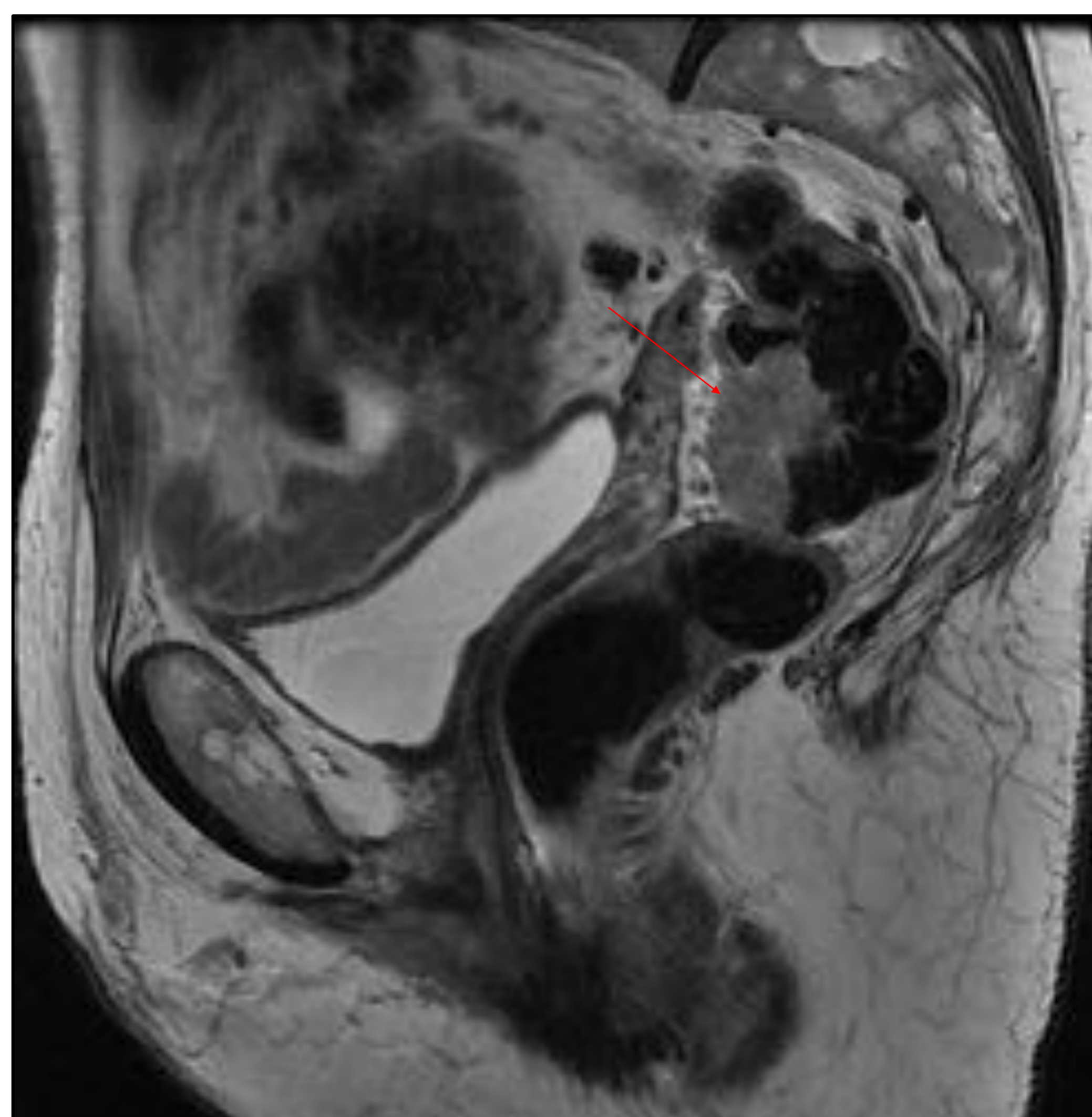
Hallazgos de imagen de diferentes casos.



- Engrosamiento de la pared anterior-lateral izquierda del recto superior (a 14 cm), de 5.5 cm longitud que penetra 7 mm en mesorrecto a nivel anterior izquierdo sin contactar con la FMR (**flecha roja**). T3c.
- No adenopatías sospechosas. N0.

Revisión del tema

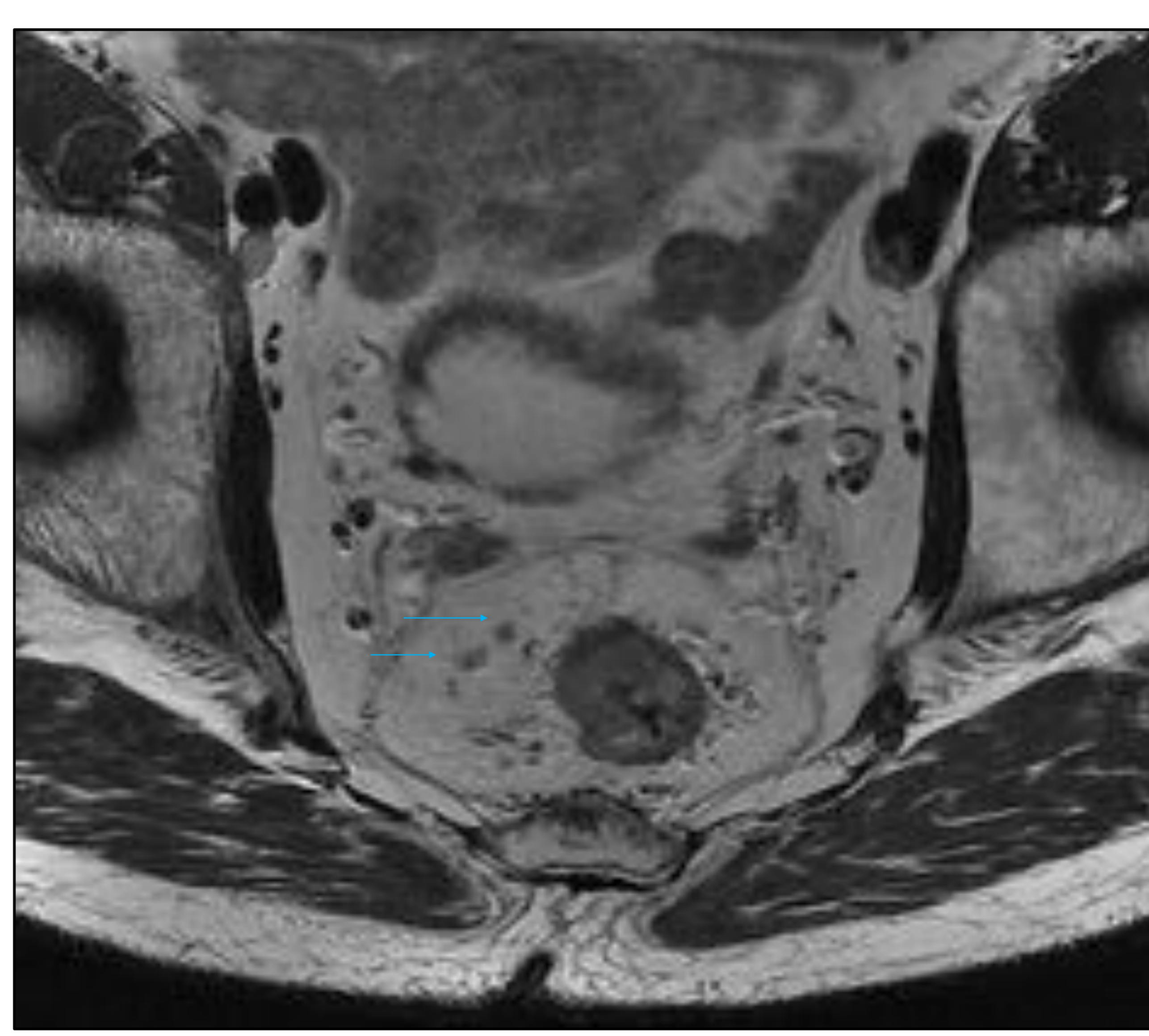
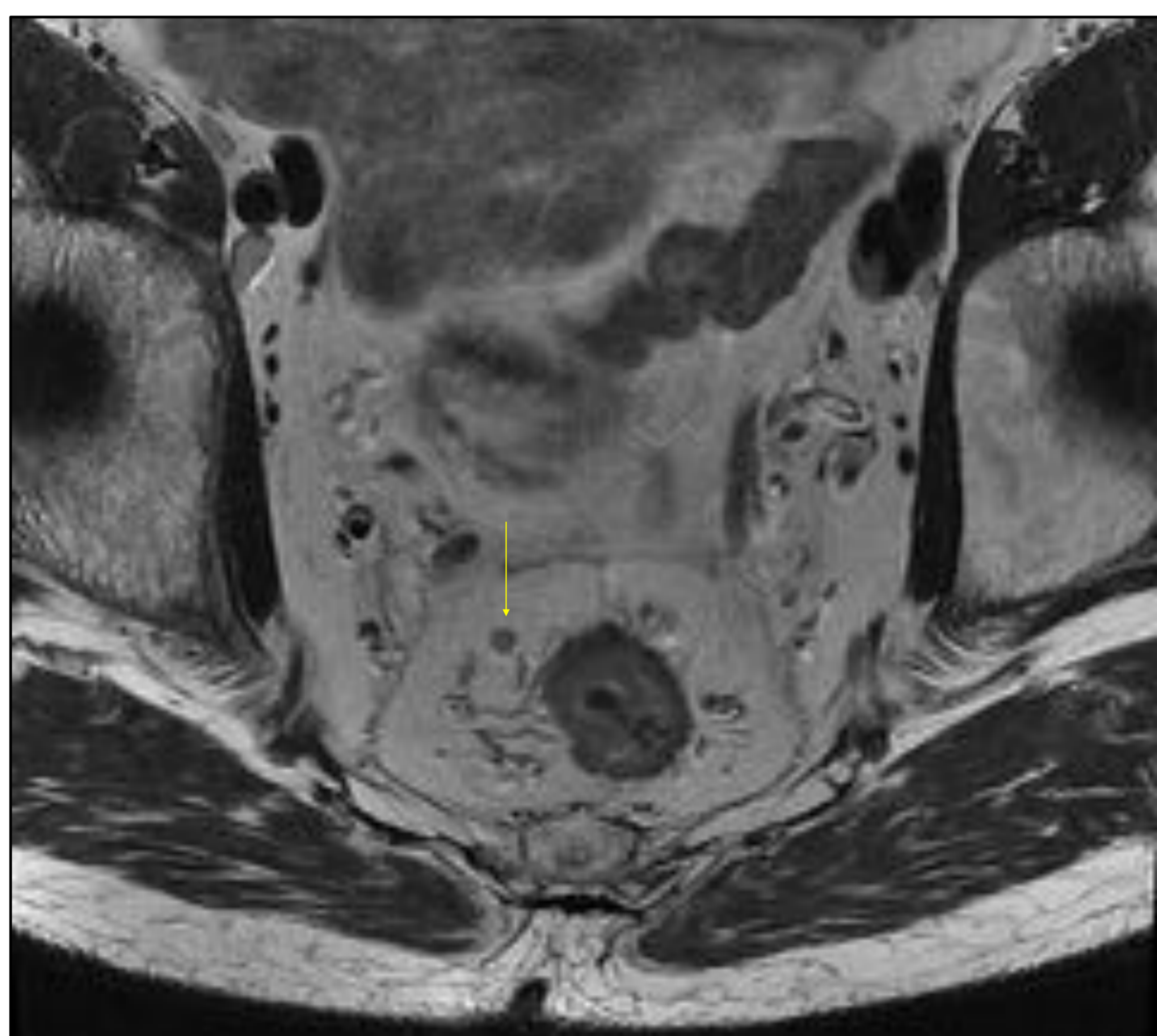
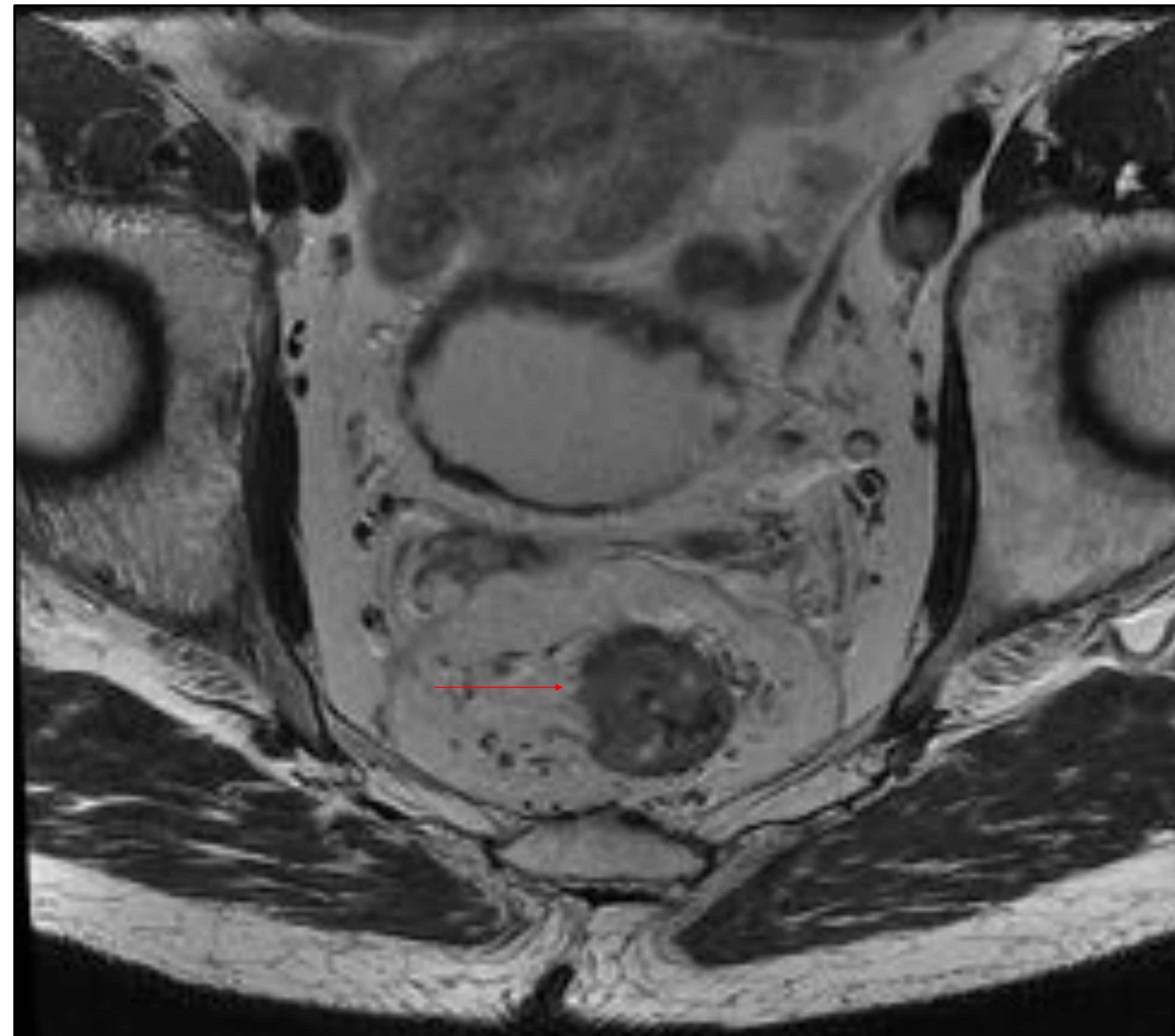
Hallazgos de imagen de diferentes casos.



- Engrosamiento de la pared anterior-lateral izquierda de recto medio-superior de 6 cm longitud, con penetración de 4 mm en mesorrecto anterior izquierdo próximo a la FMR. (**flecha roja**). T3 FMR+.
- Adenopatía patológica 13 mm en contacto con FMR a nivel superior, de 5 mm izquierda a 1 mm FMR a nivel medio y de 5 mm medioinferior izquierda (**flecha amarilla**). N2.

Revisión del tema

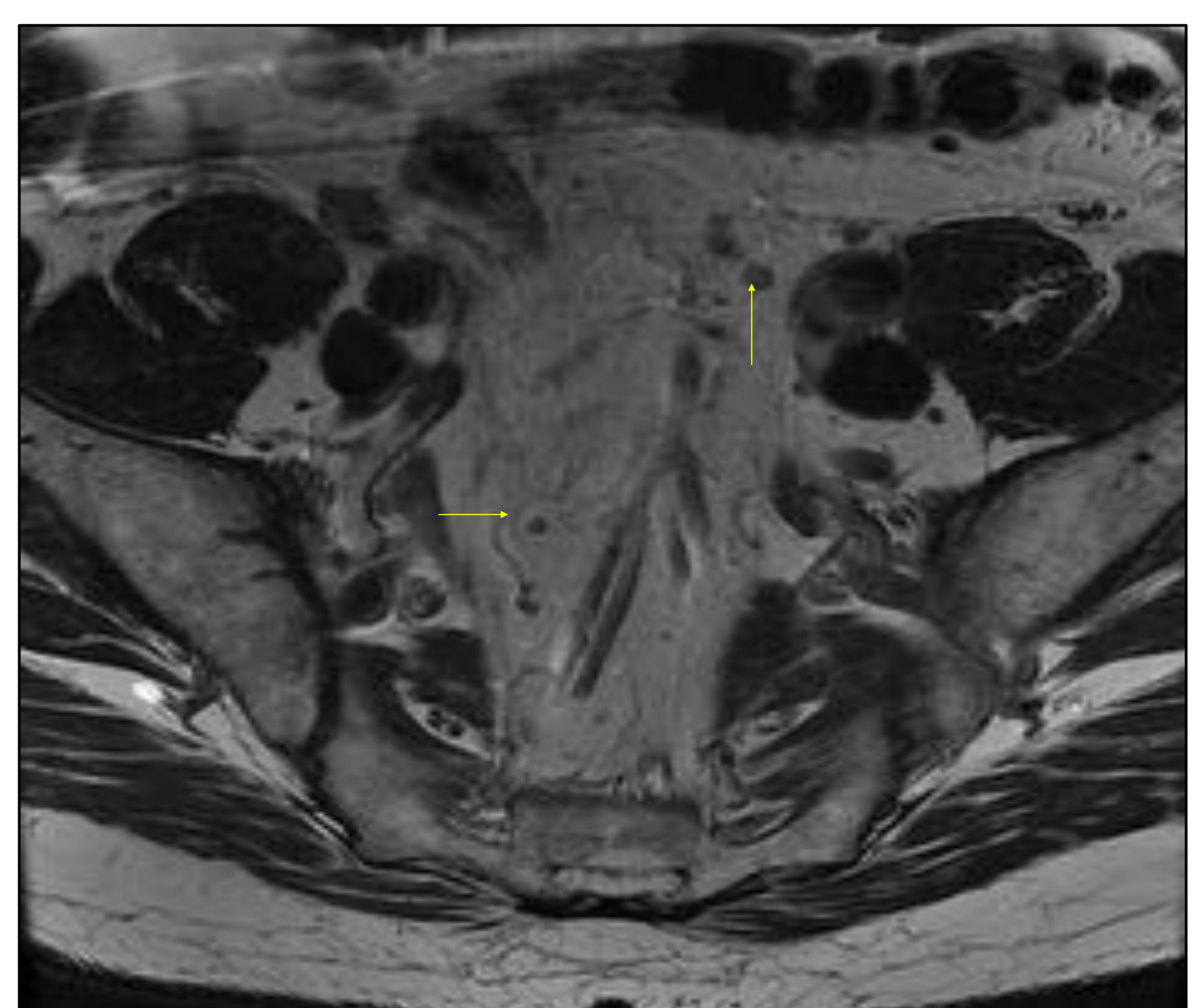
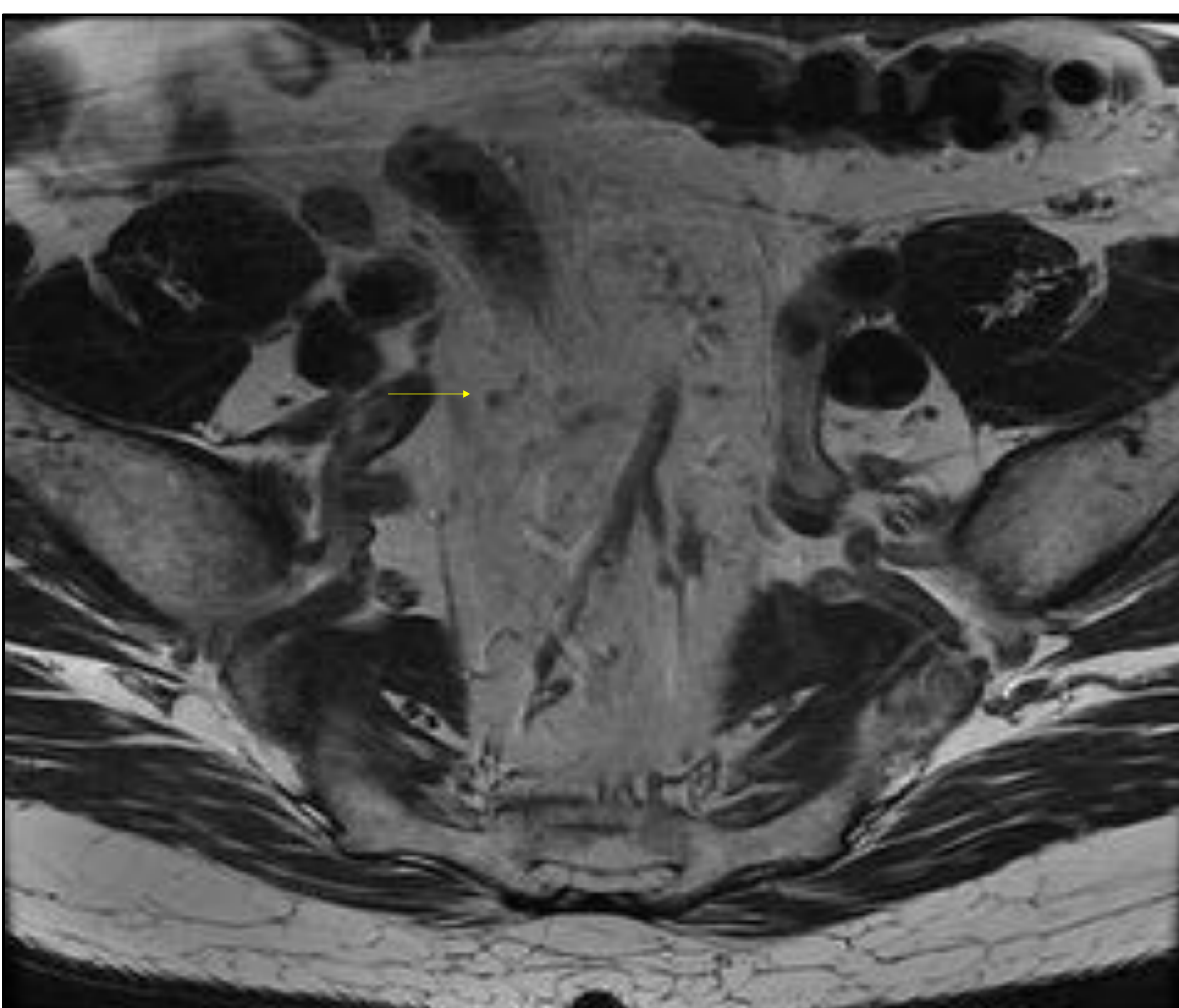
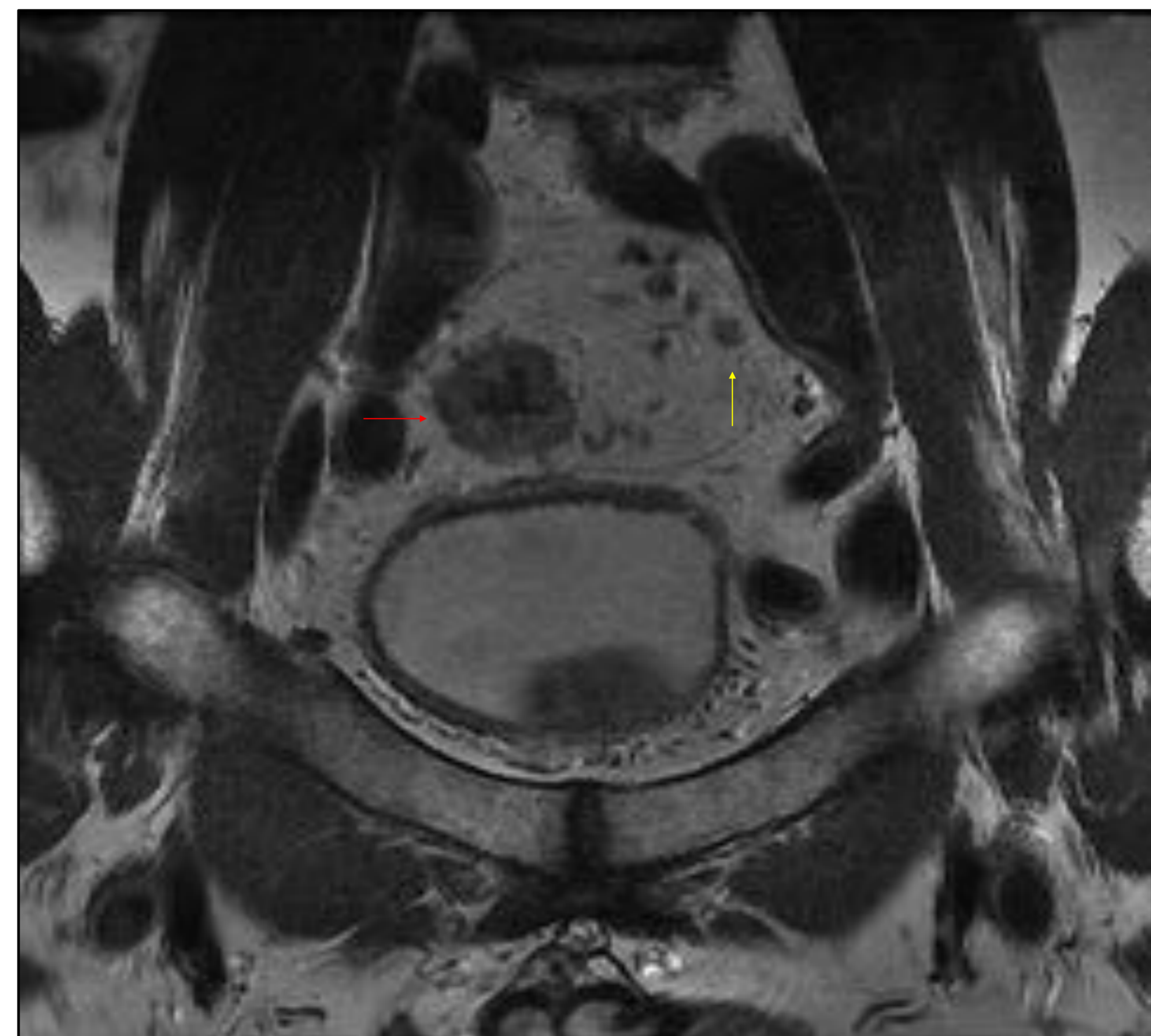
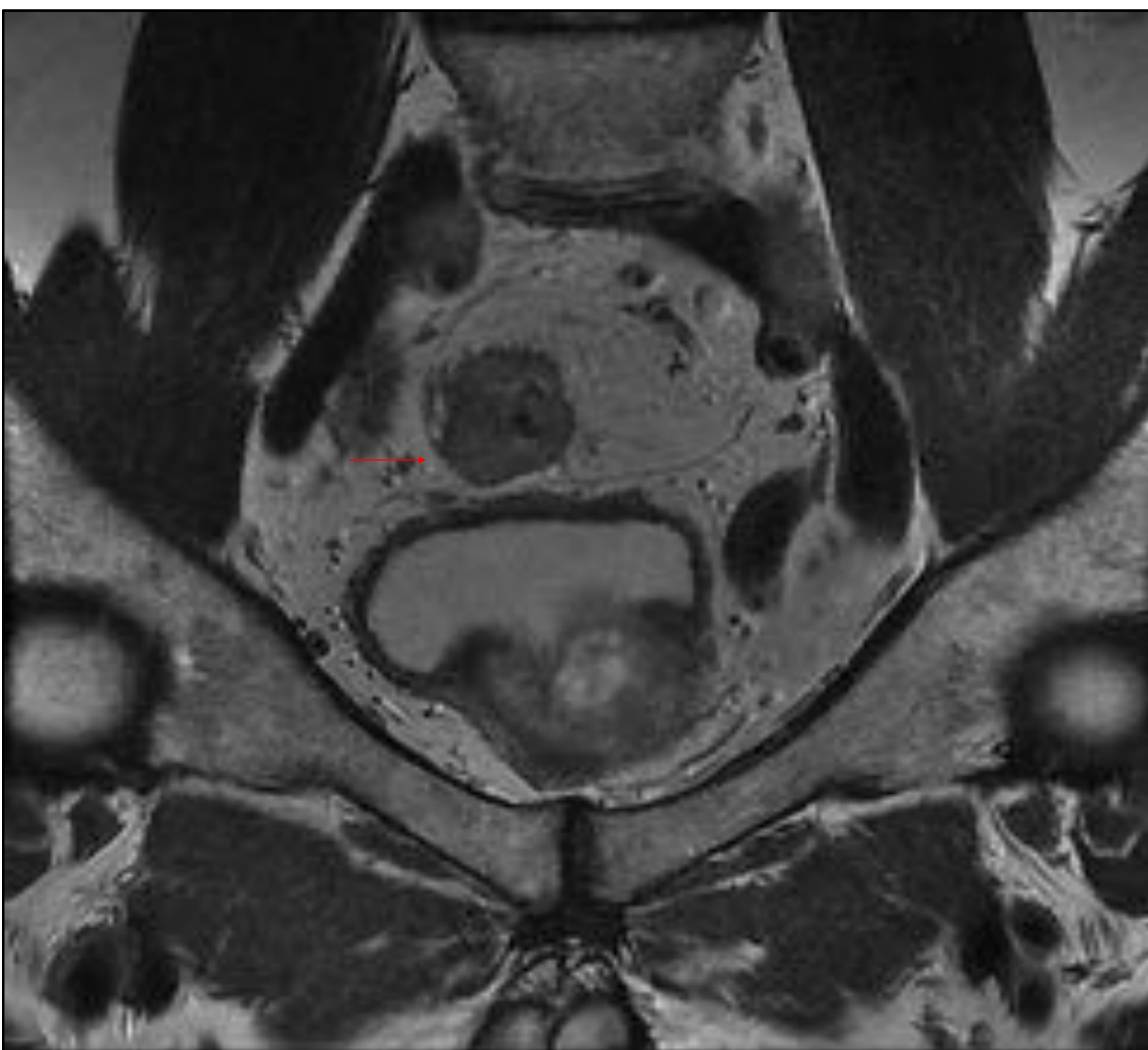
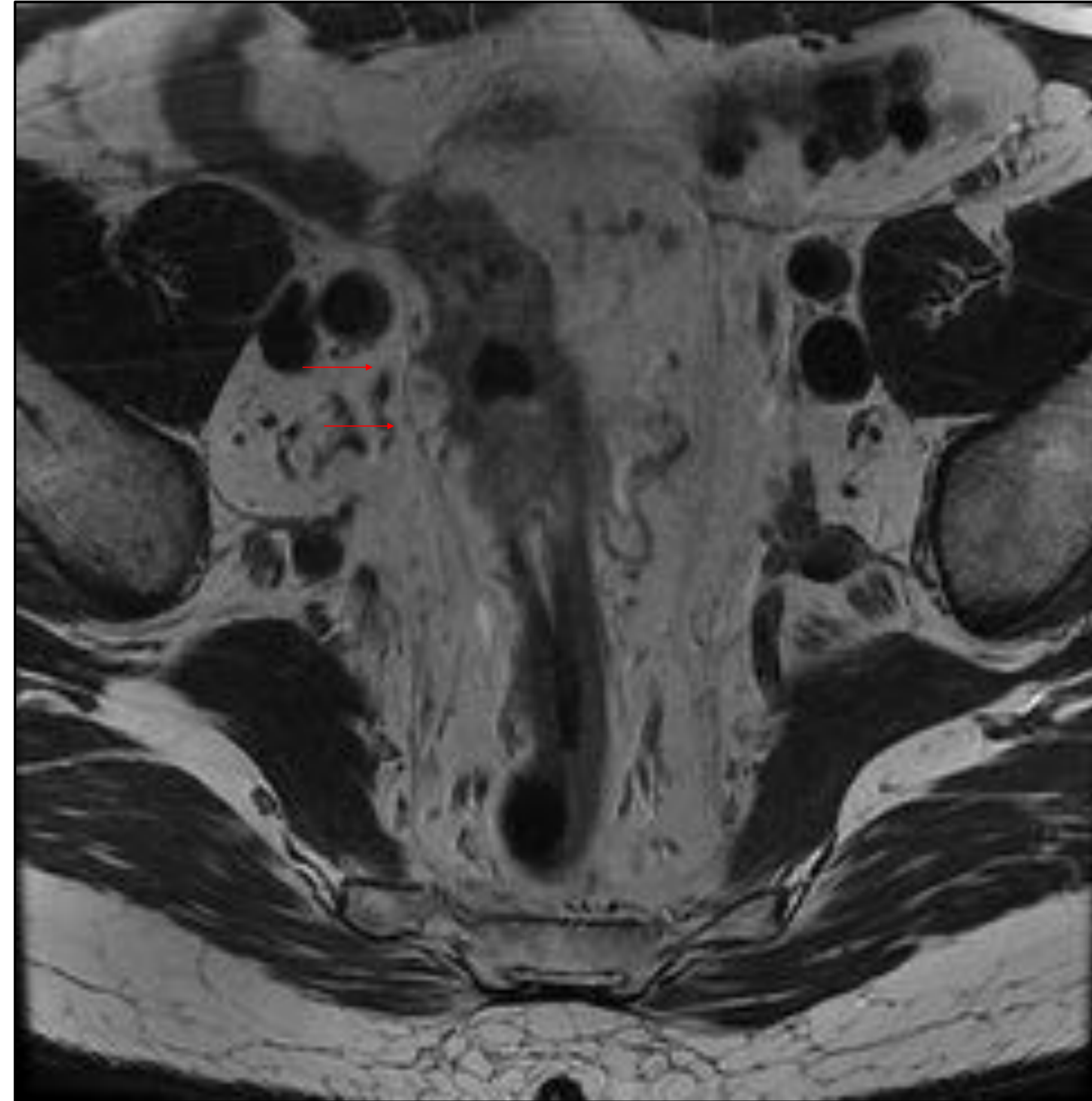
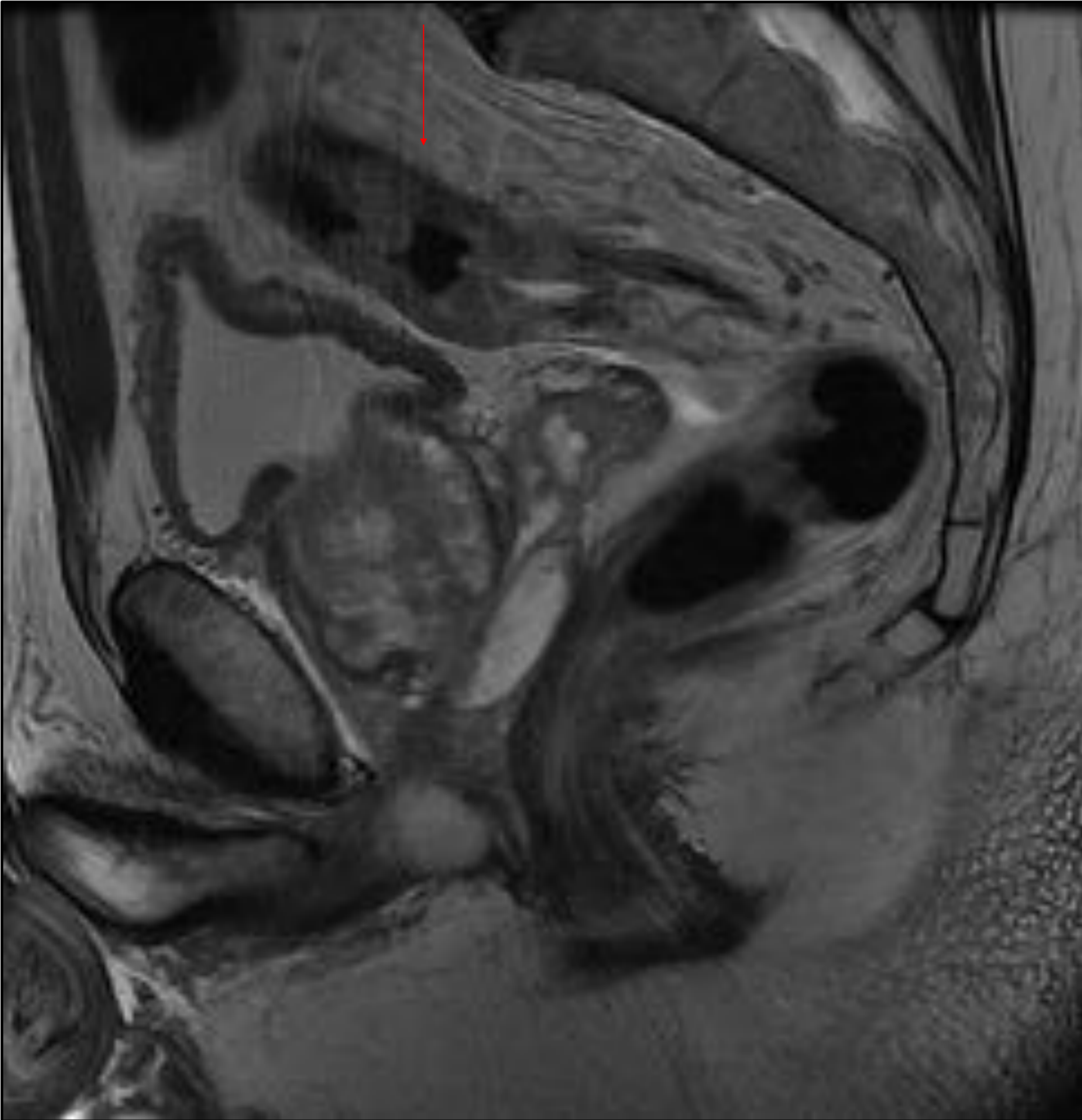
Hallazgos de imagen de diferentes casos.



- Engrosamiento asimétrico del margen derecho de la pared del recto medio-inferior (a 4.5 cm de orificio anal externo) de 3.5 cm de longitud, que penetra 2 mm en mesorrecto derecho sin contactar con FMR (**flecha roja**). T3a.
- Dos densidades irregulares de 2-3 mm en mesorrecto medio sugestivos de implantes/adenopatías sospechosas (**flecha azul**).
- Adenopatía patológica 5 mm mesorrecto medio derecho (**flecha amarilla**). N1.

Revisión del tema

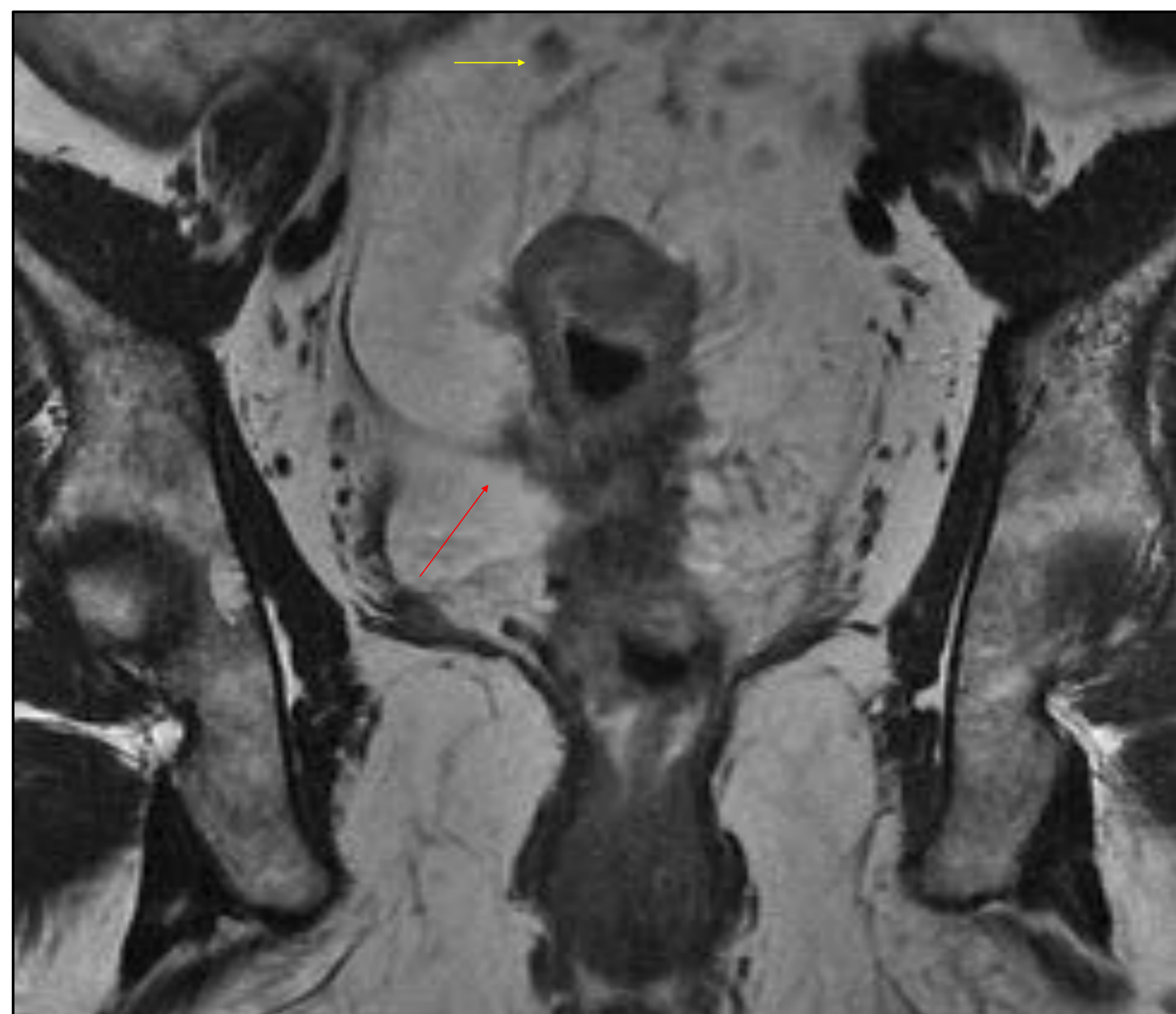
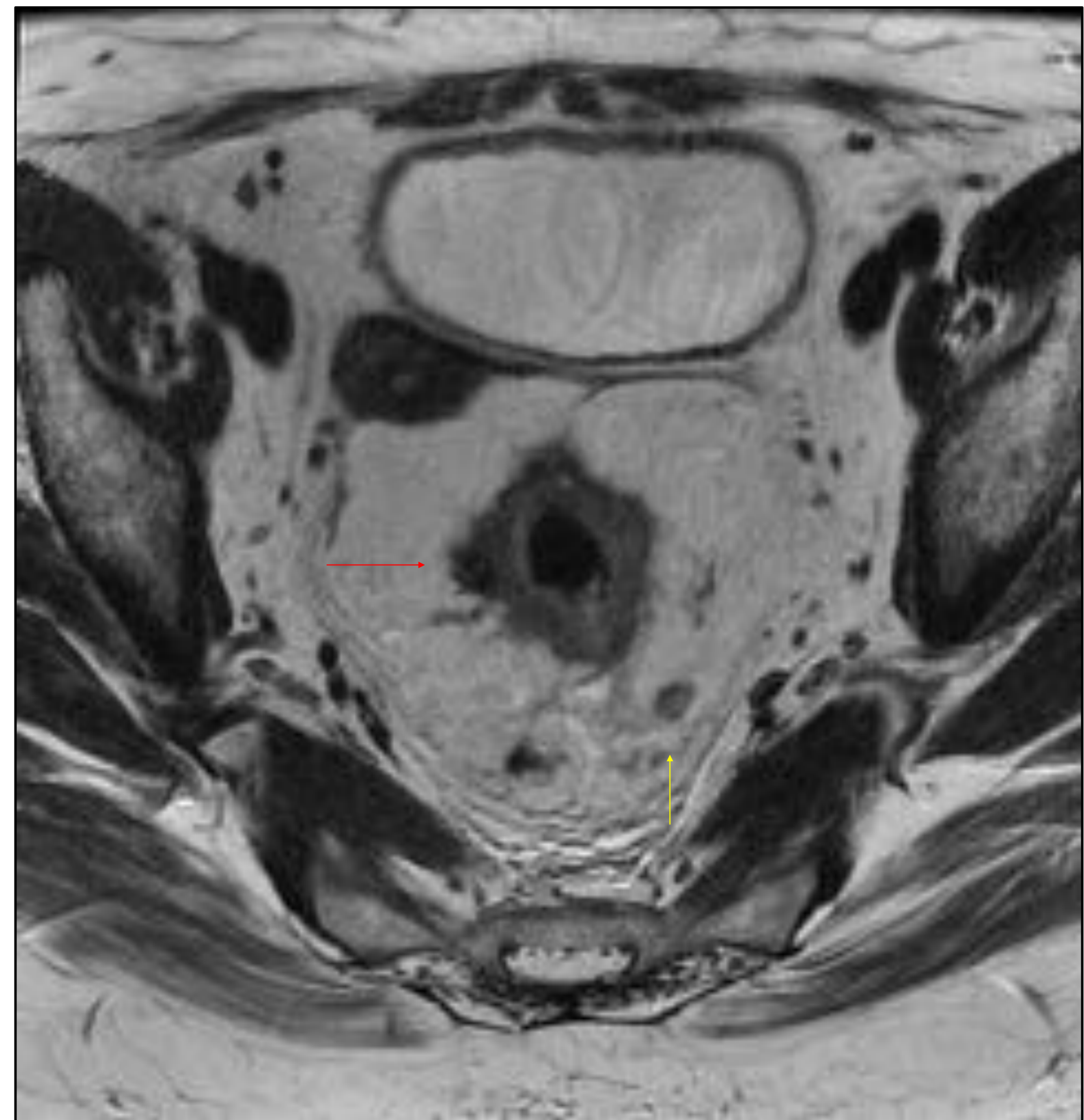
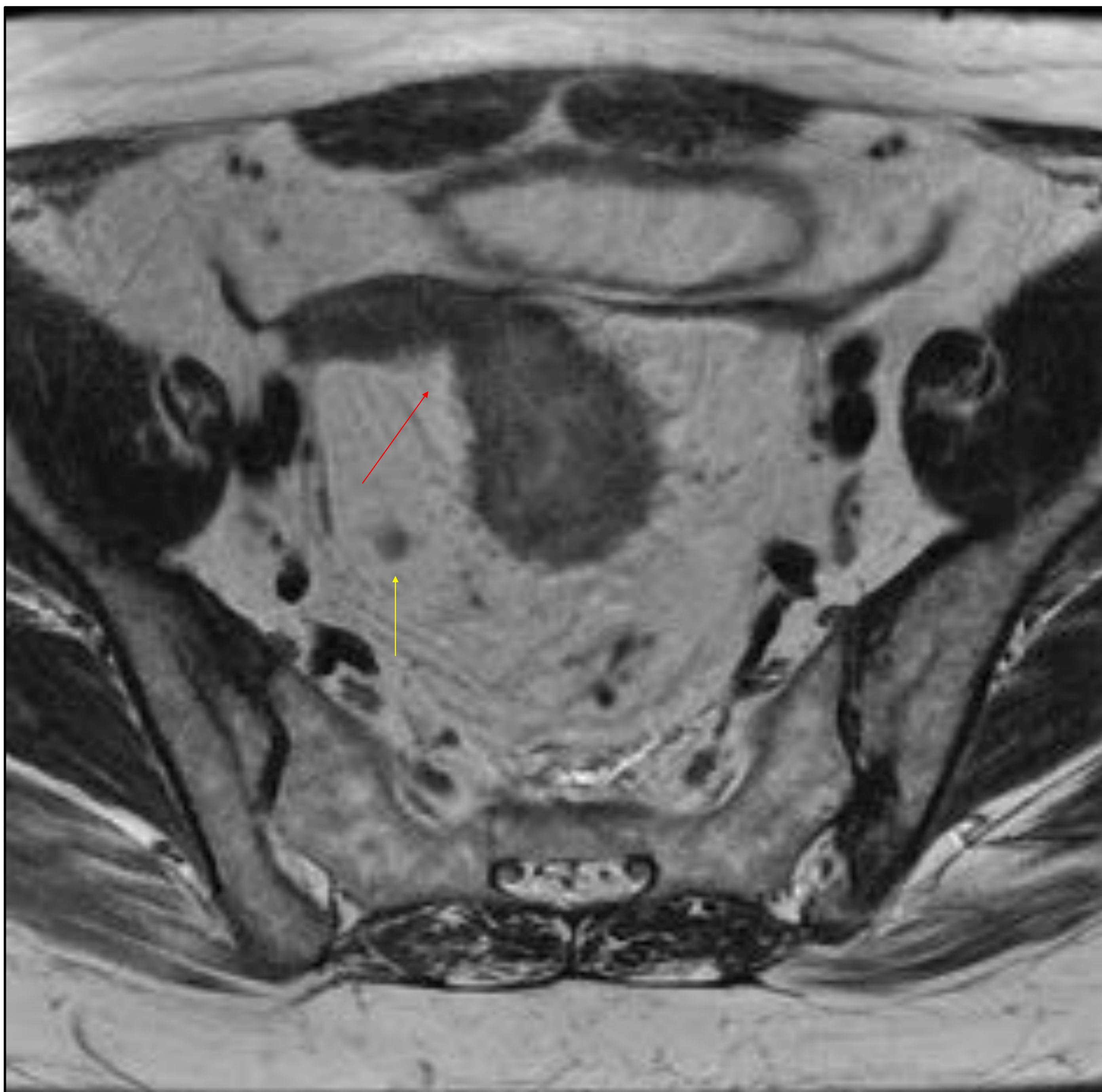
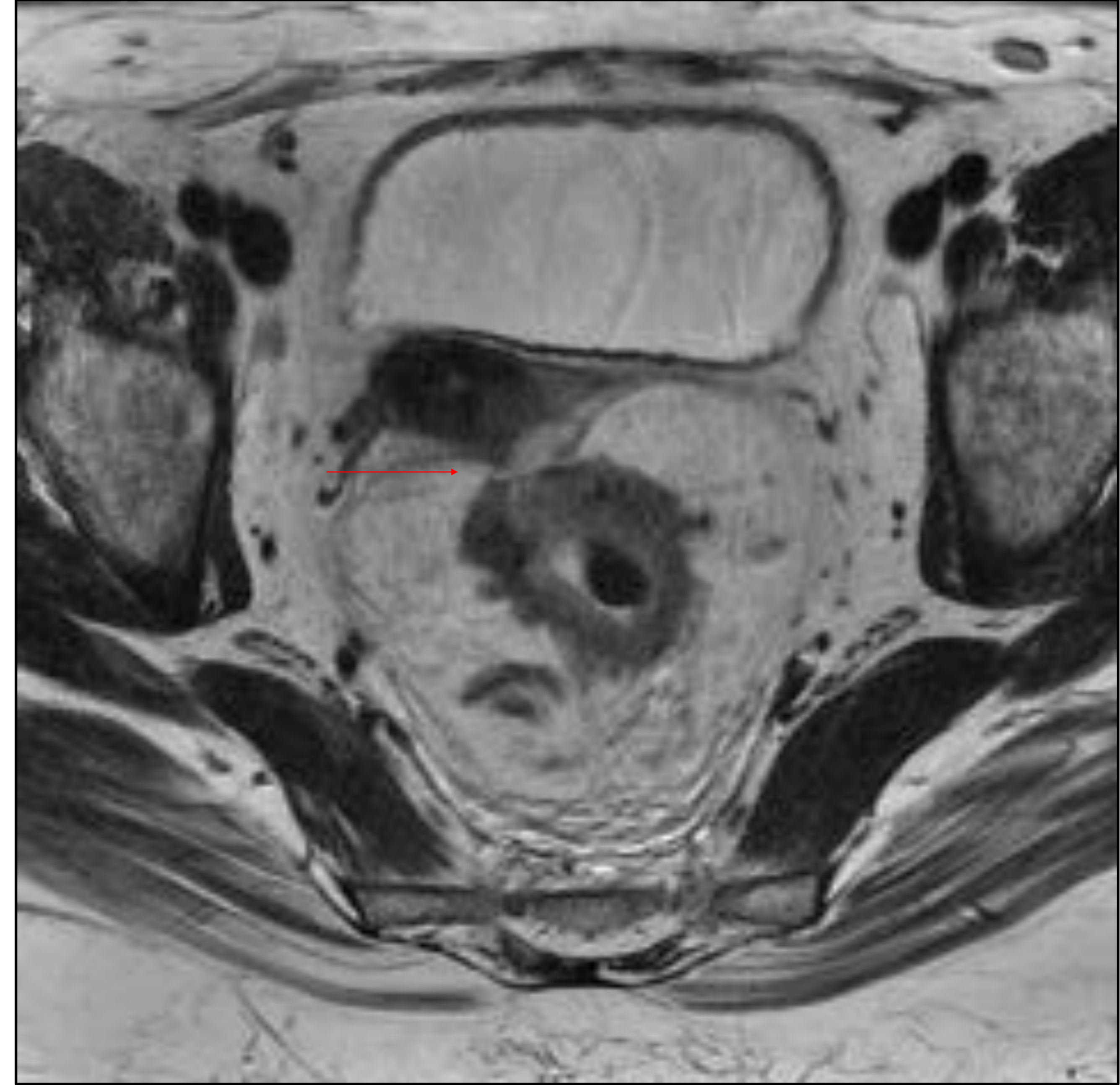
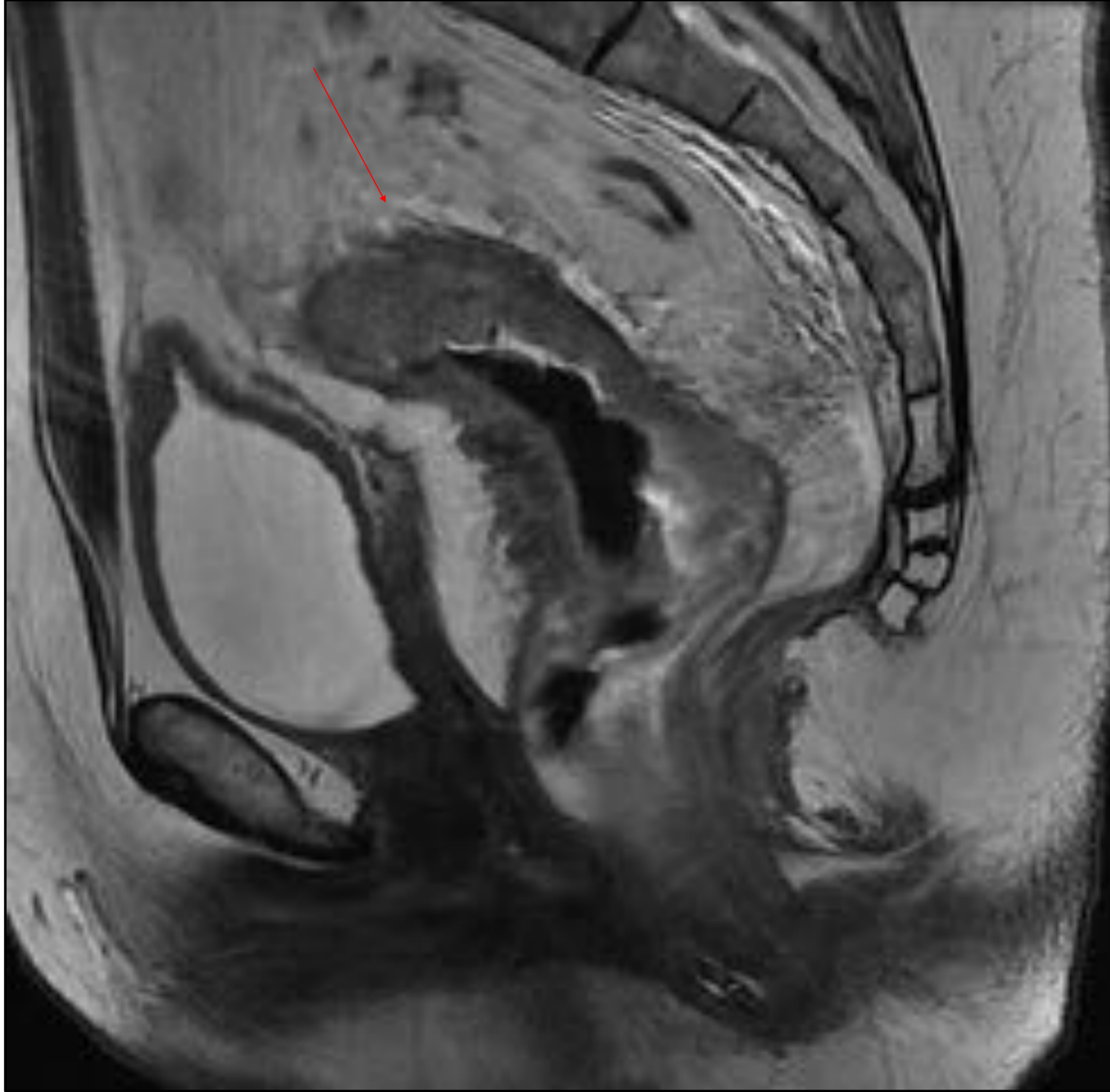
Hallazgos de imagen de diferentes casos.



- Engrosamiento de la pared del recto superior-unión recotosigmoidea (a 15 cm) de 35 mm longitud que infiltra la grasa mesorrectal derecha 7 mm y contacta con la FMR en varios puntos en el lado derecho (**flecha roja**). T3b, FMR+.
- 4 adenopatías de morfología sospechosa en mesorrecto (**flecha amarilla**). N2.

Revisión del tema

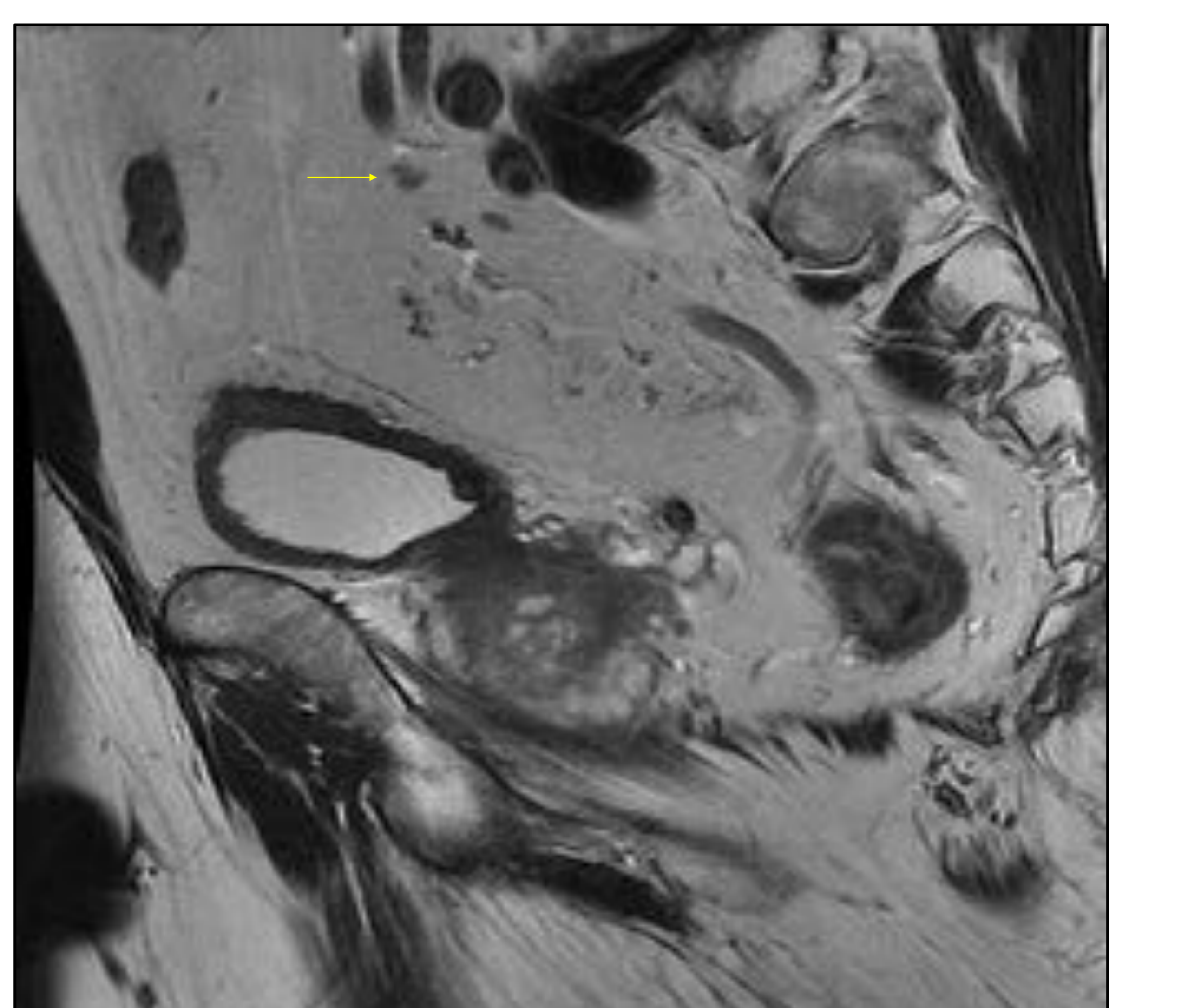
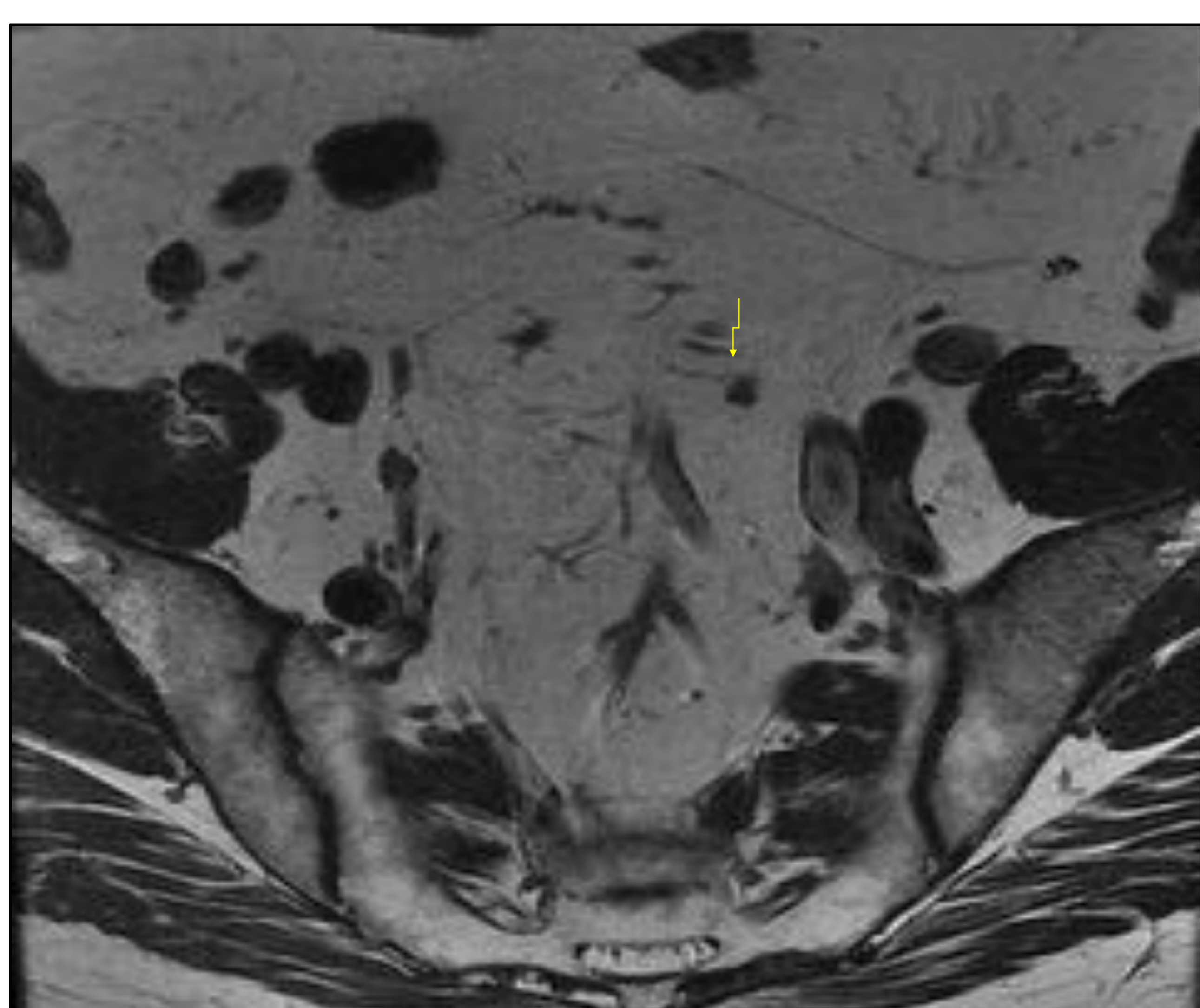
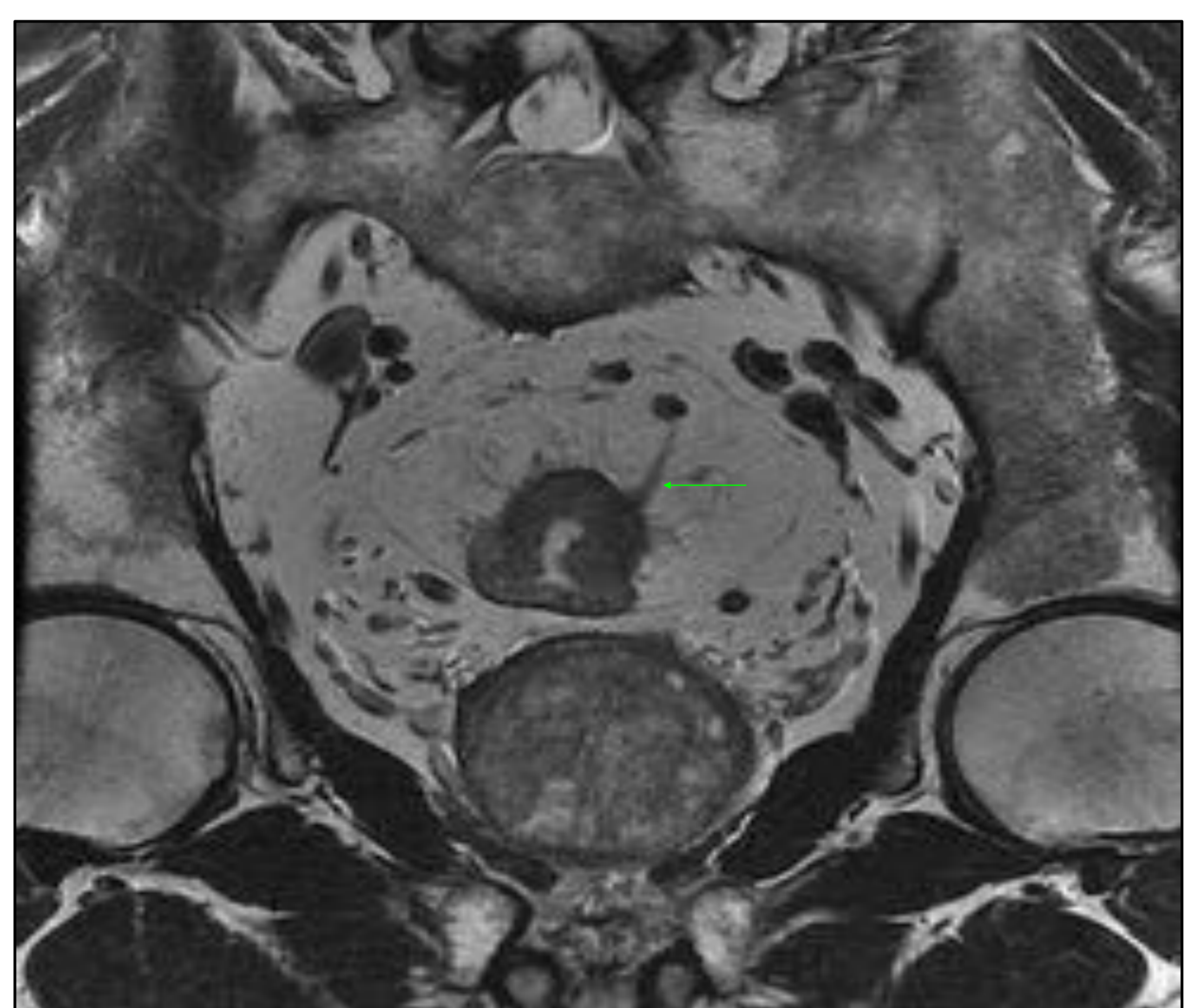
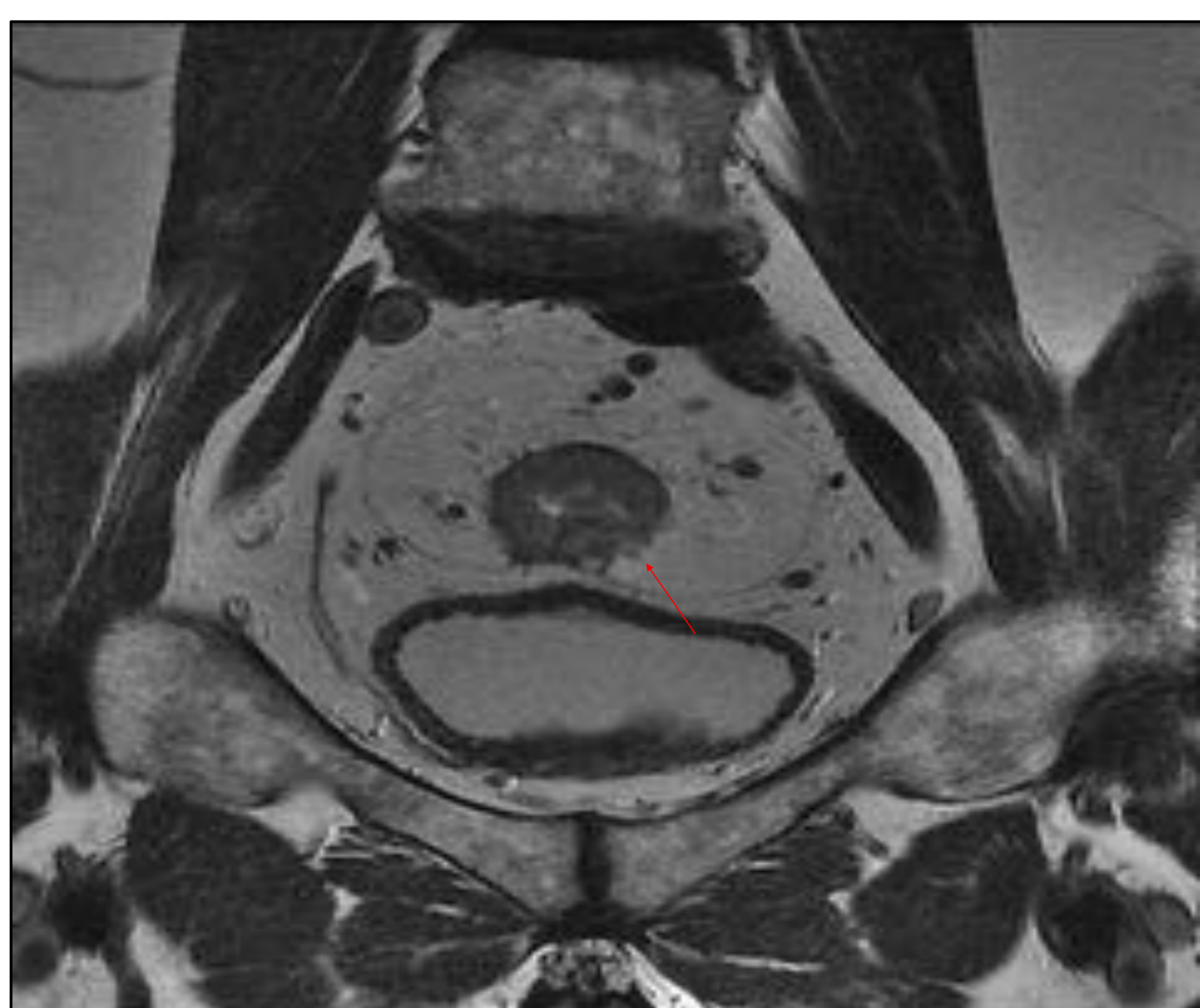
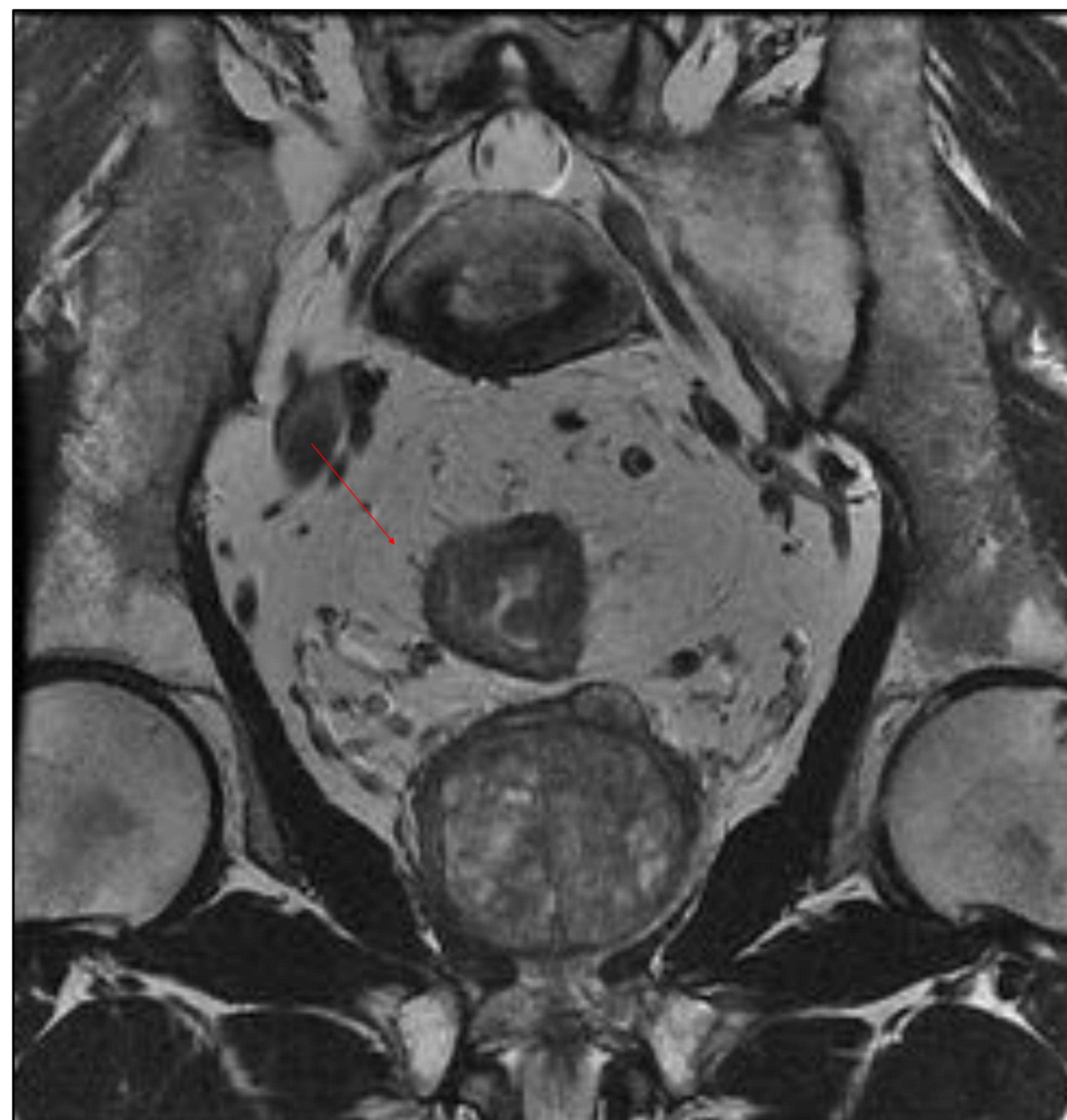
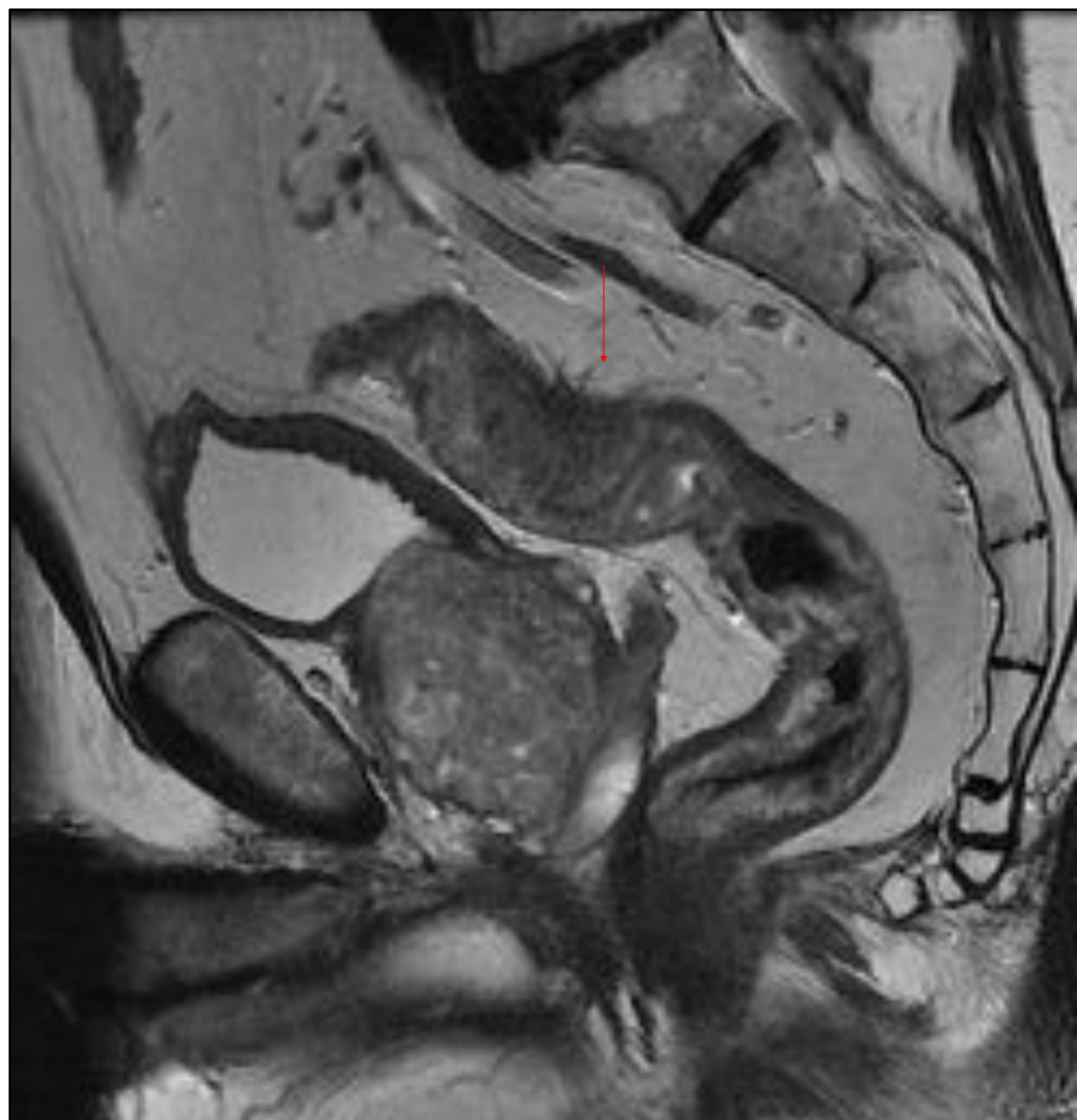
Hallazgos de imagen de diferentes casos.



- Engrosamiento concéntrico de la pared del recto medio (a 8 cm), de 8 cm de longitud, que infiltra mesorrecto en varios puntos > a 5 mm en el lado derecho. A nivel anterior parasagital derecho infiltra y retrae la FMR, donde contacta con el cuello uterino pero no se ve infiltración (**flecha roja**). T3c FMR+.
- 4 adenopatías mesorrectales patológicas (**flecha amarilla**). N2.

Revisión del tema

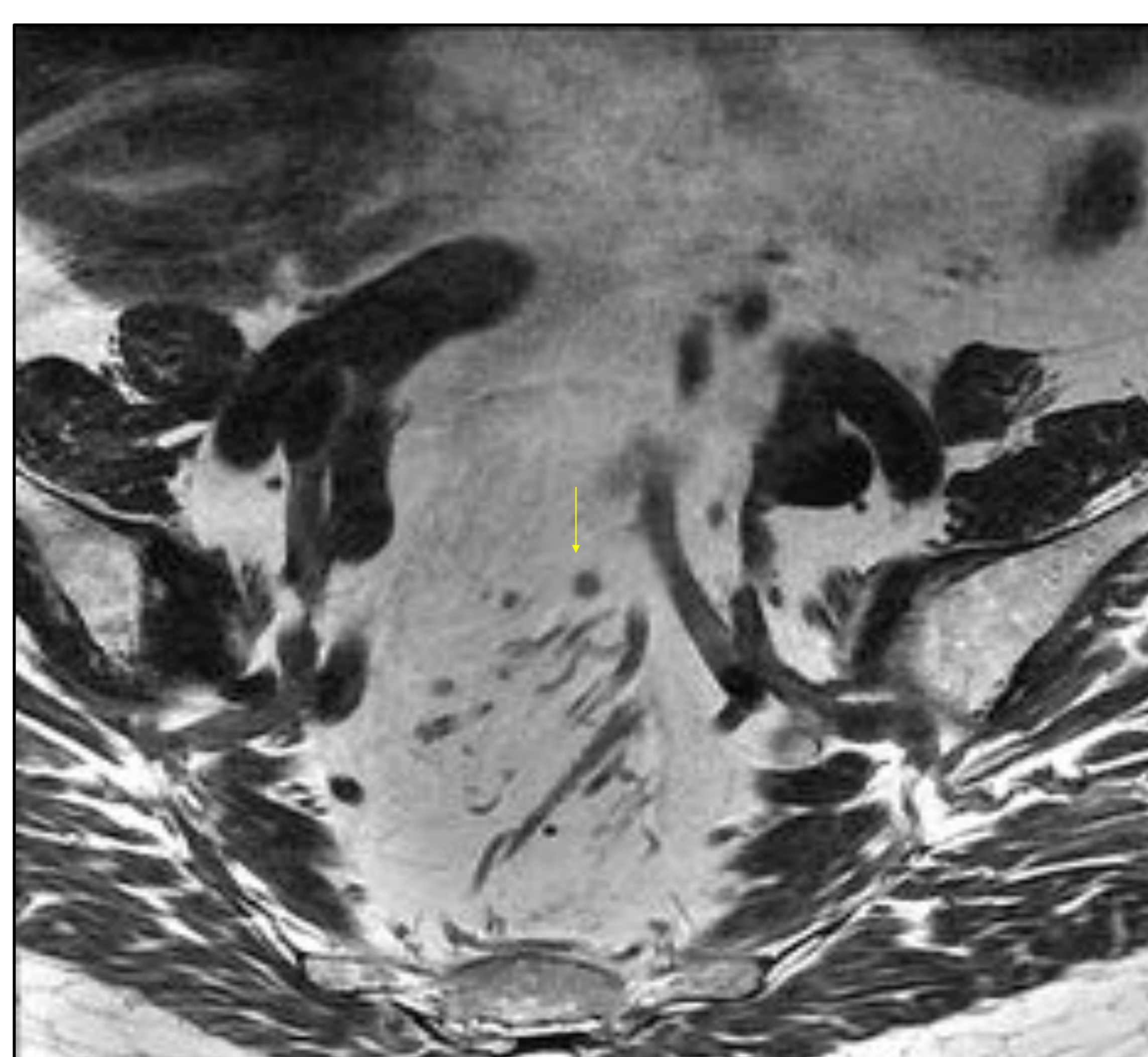
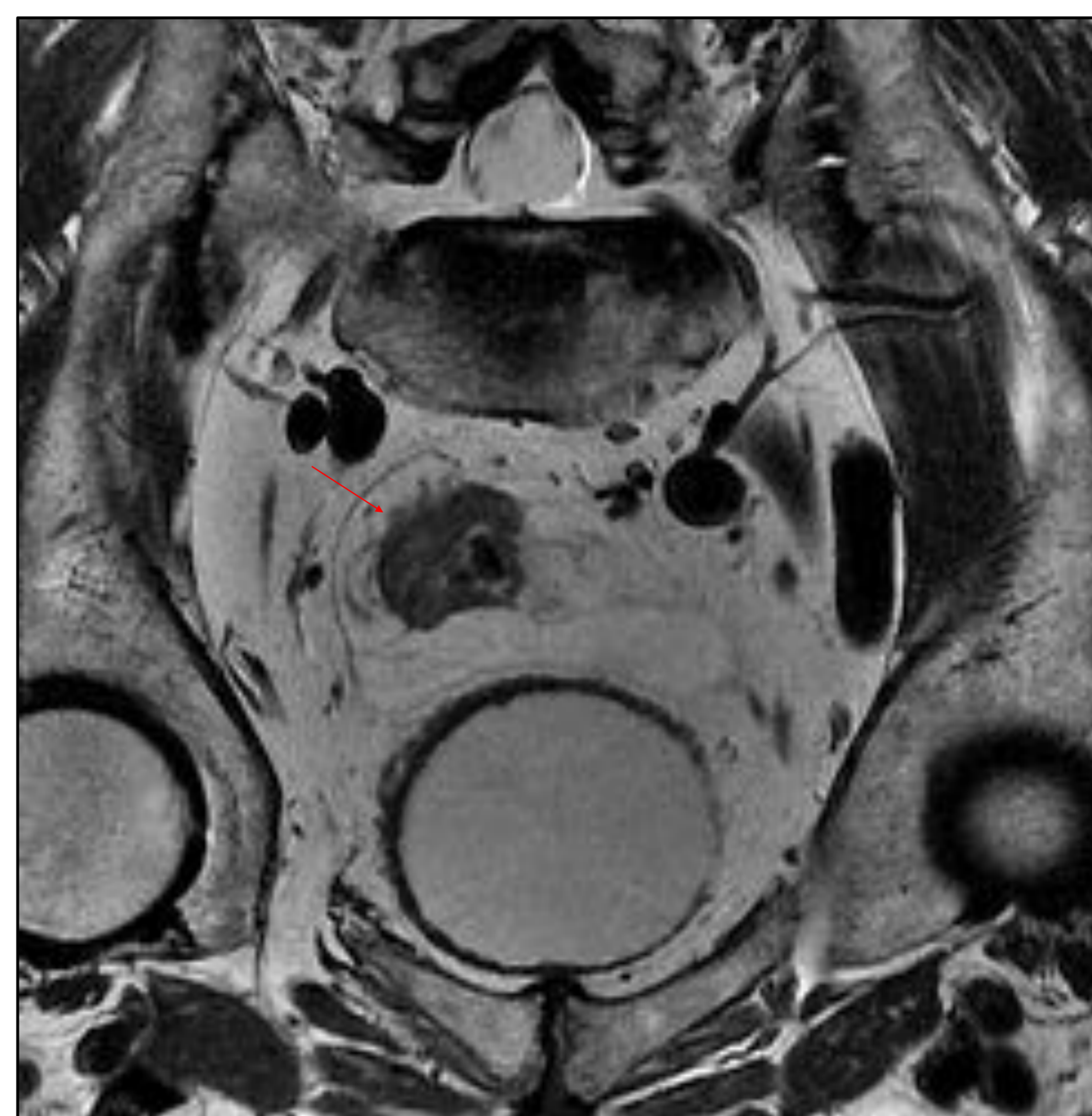
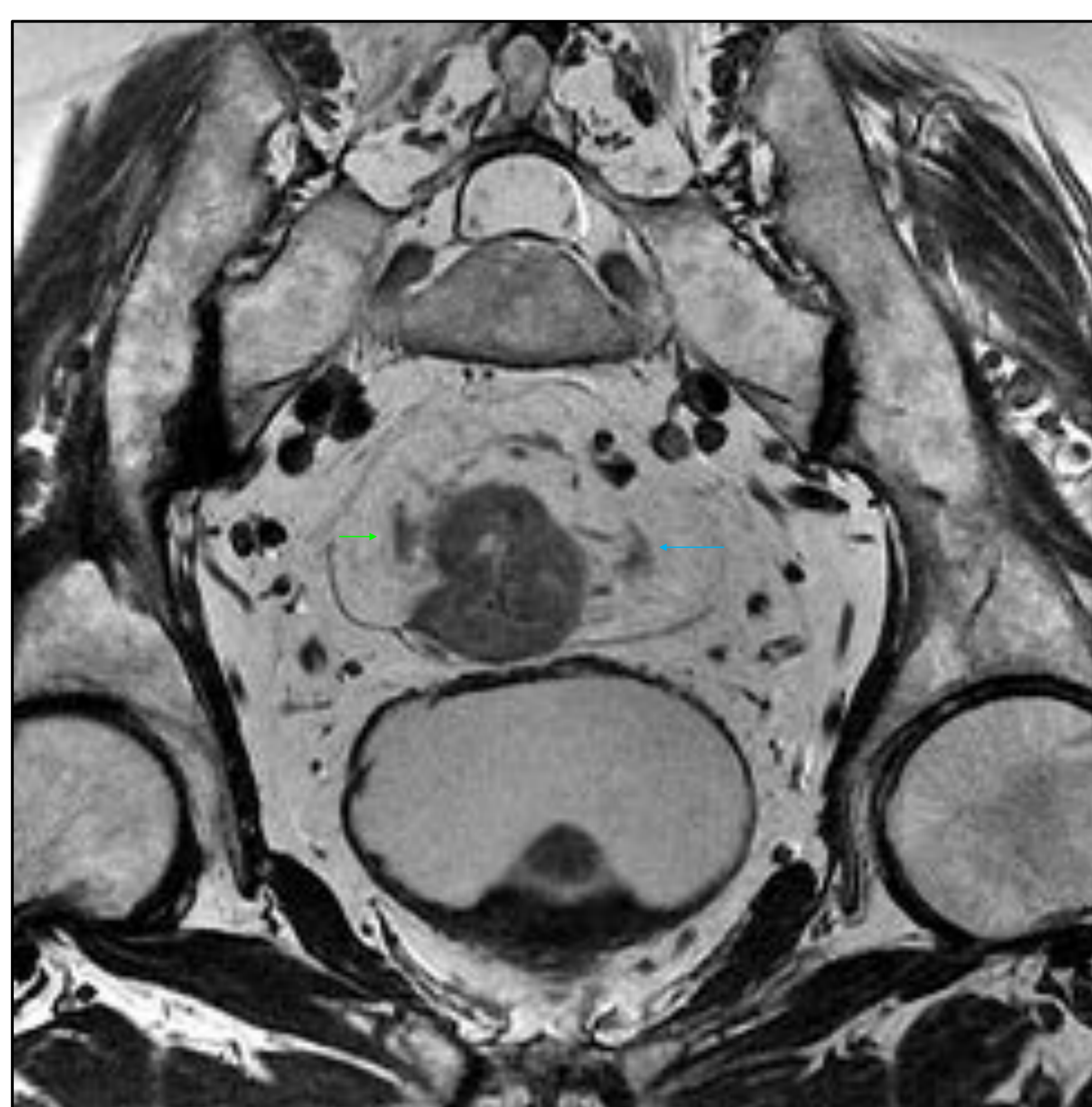
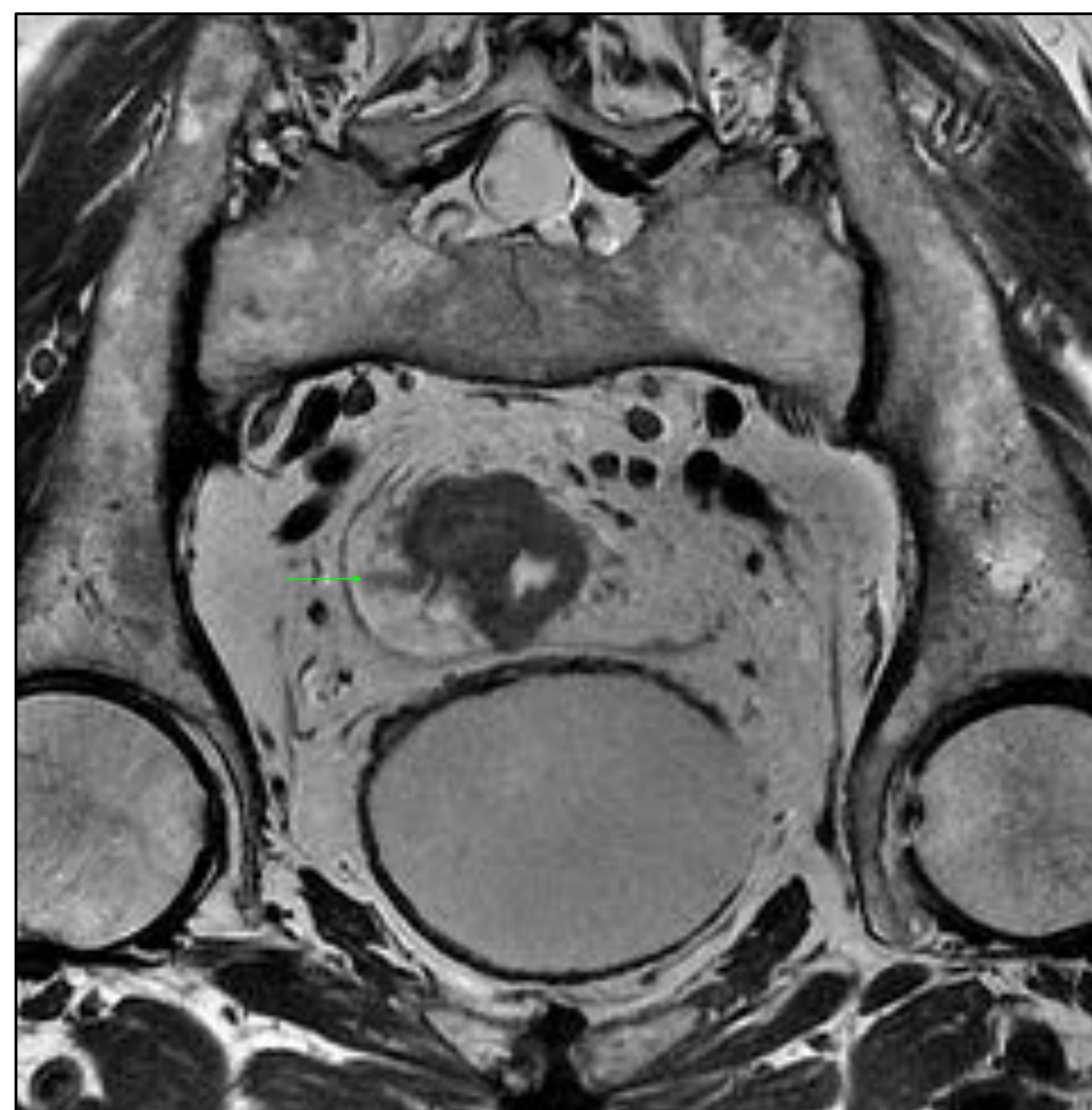
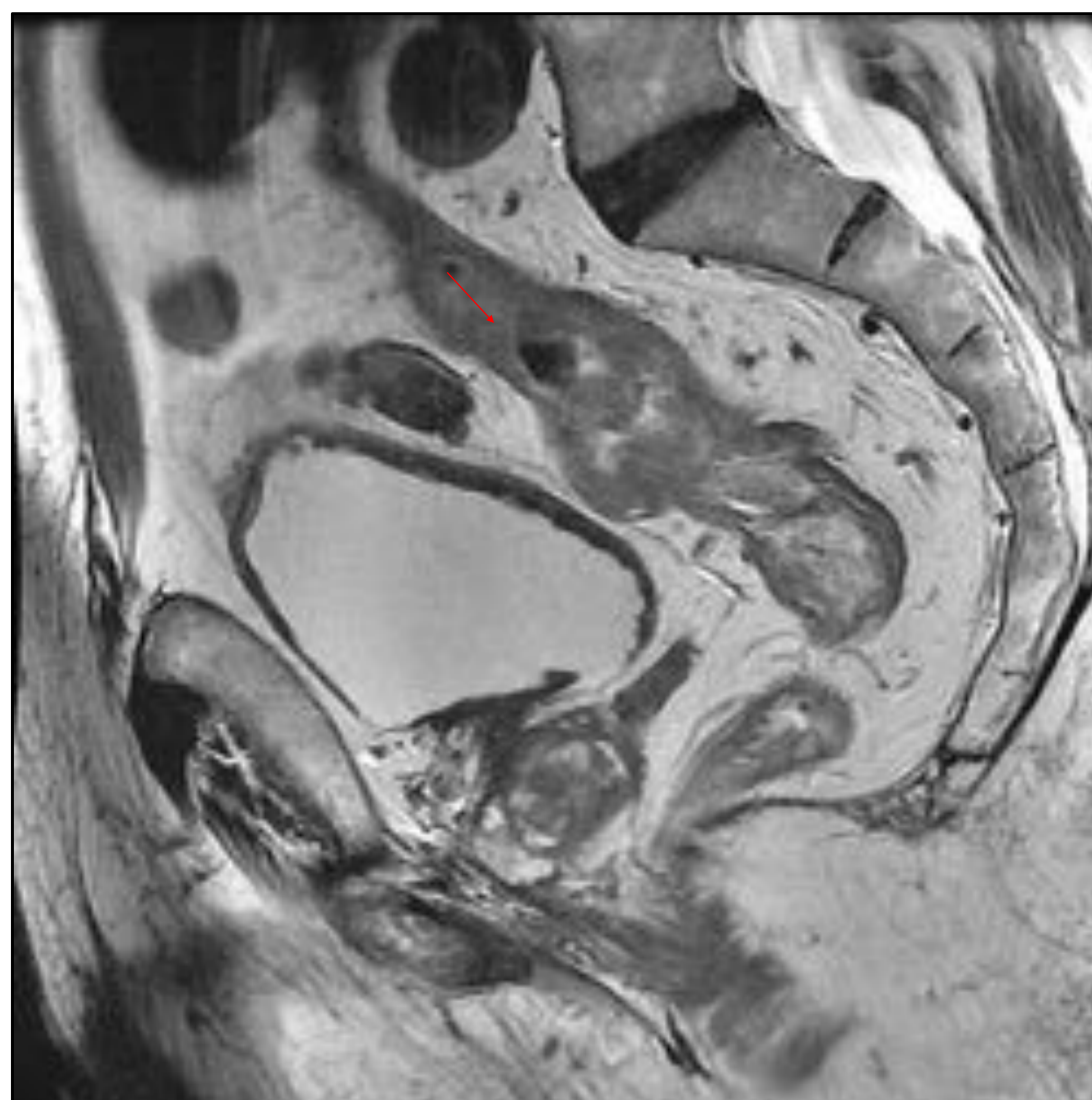
Hallazgos de imagen de diferentes casos.



- Engrosamiento de la pared de recto superior (a 13 cm), de 42 mm longitud que penetra 3 mm en mesorrecto a las 10 y las 5, sin contacto con FMR (**flecha roja**). T3b.
- Invasión vascular extramural a las 2 (**flecha verde**). IVE+.
- 3 adenopatías de pequeño tamaño afectadas (**flecha amarilla**). N1.

Revisión del tema

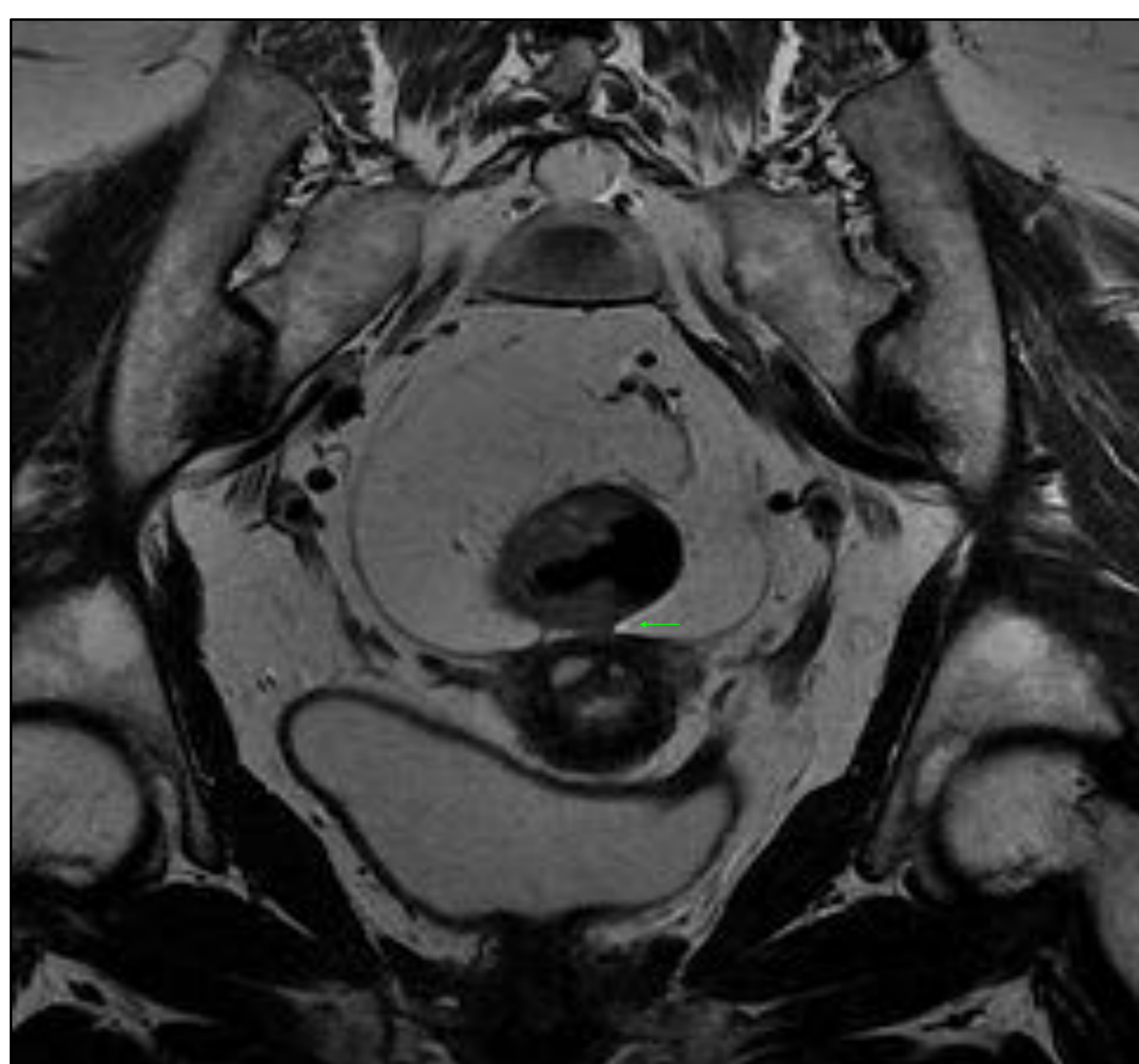
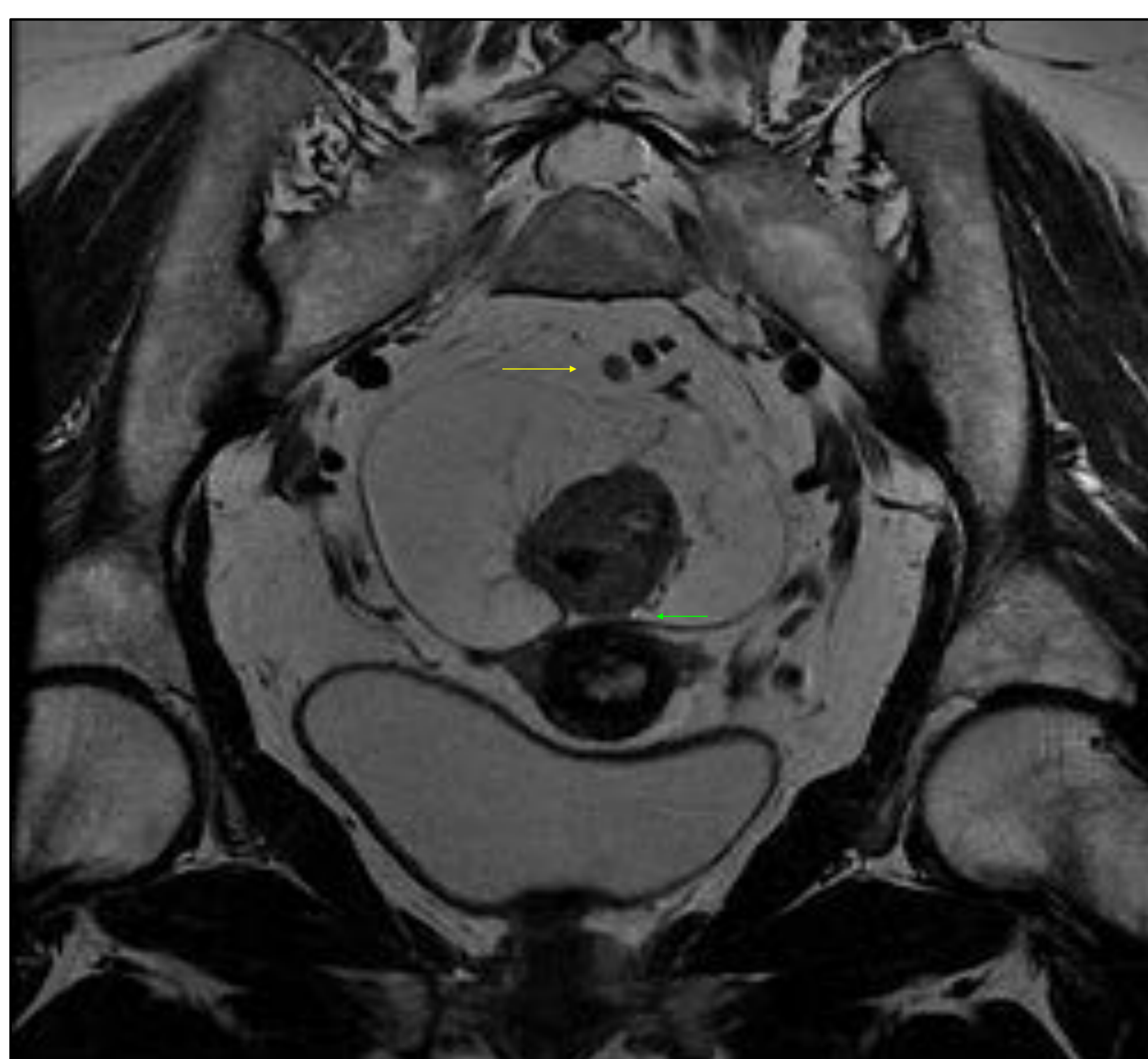
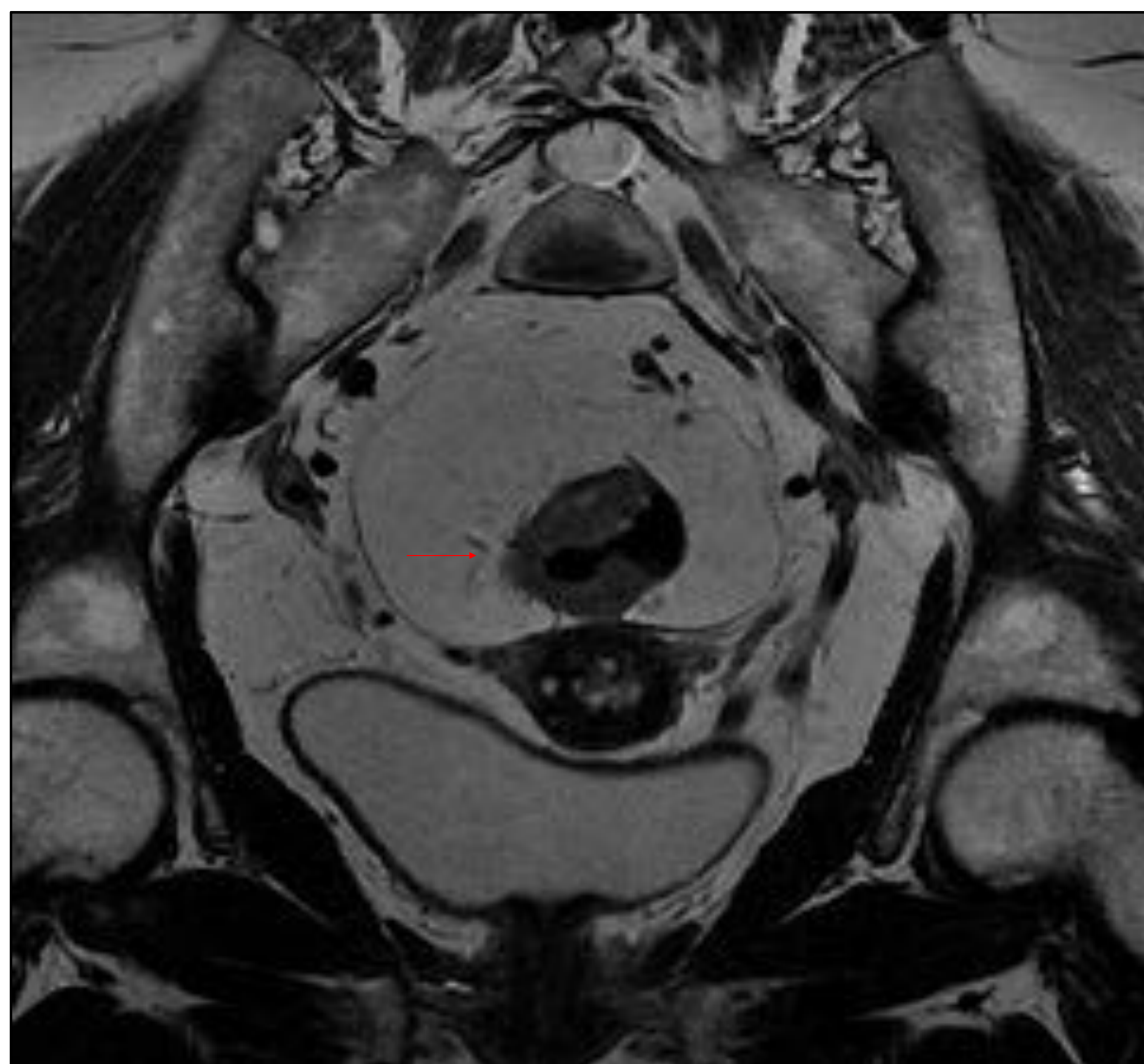
Hallazgos de imagen de diferentes casos.



- Engrosamiento circunferencial asimétrico del recto superior-unión rectosigmoidea, de 5 cm longitud con infiltración de la grasa mesorrectal derecha 3-4 mm (**flecha roja**). T3b.
- A las 10 tiene un trayecto perivascular compatible con infiltración vascular extramural hasta 3.5 mm de distancia con la FMR (**flecha verde**). IVE+.
- Implante irregular de 7 mm en mesorrecto medio-superior izquierdo (**flecha azul**).
- Adenopatía de 4.5 mm en línea media de mesorrecto posterosuperior sospechosa (**flecha amarilla**). N1.

Revisión del tema

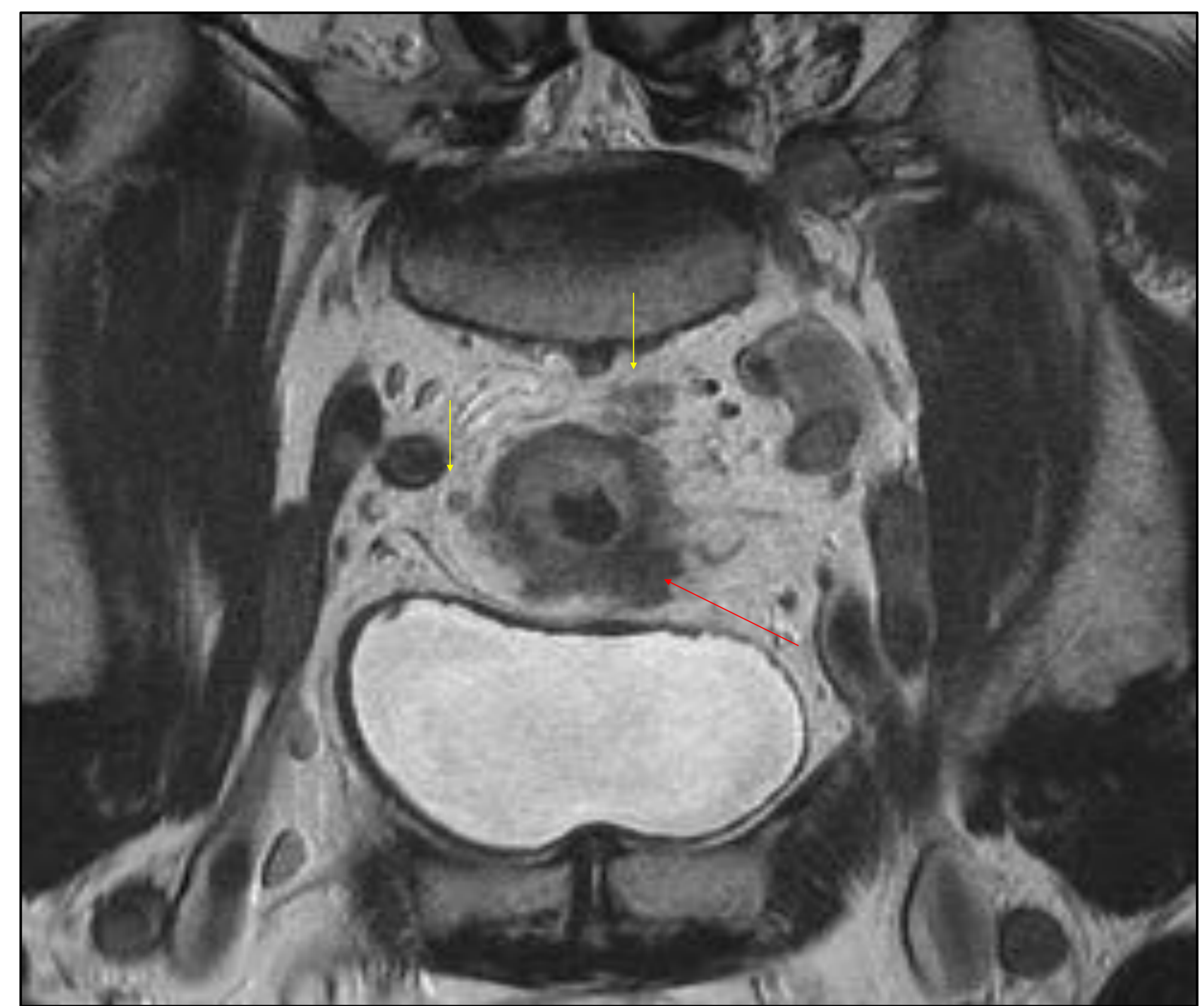
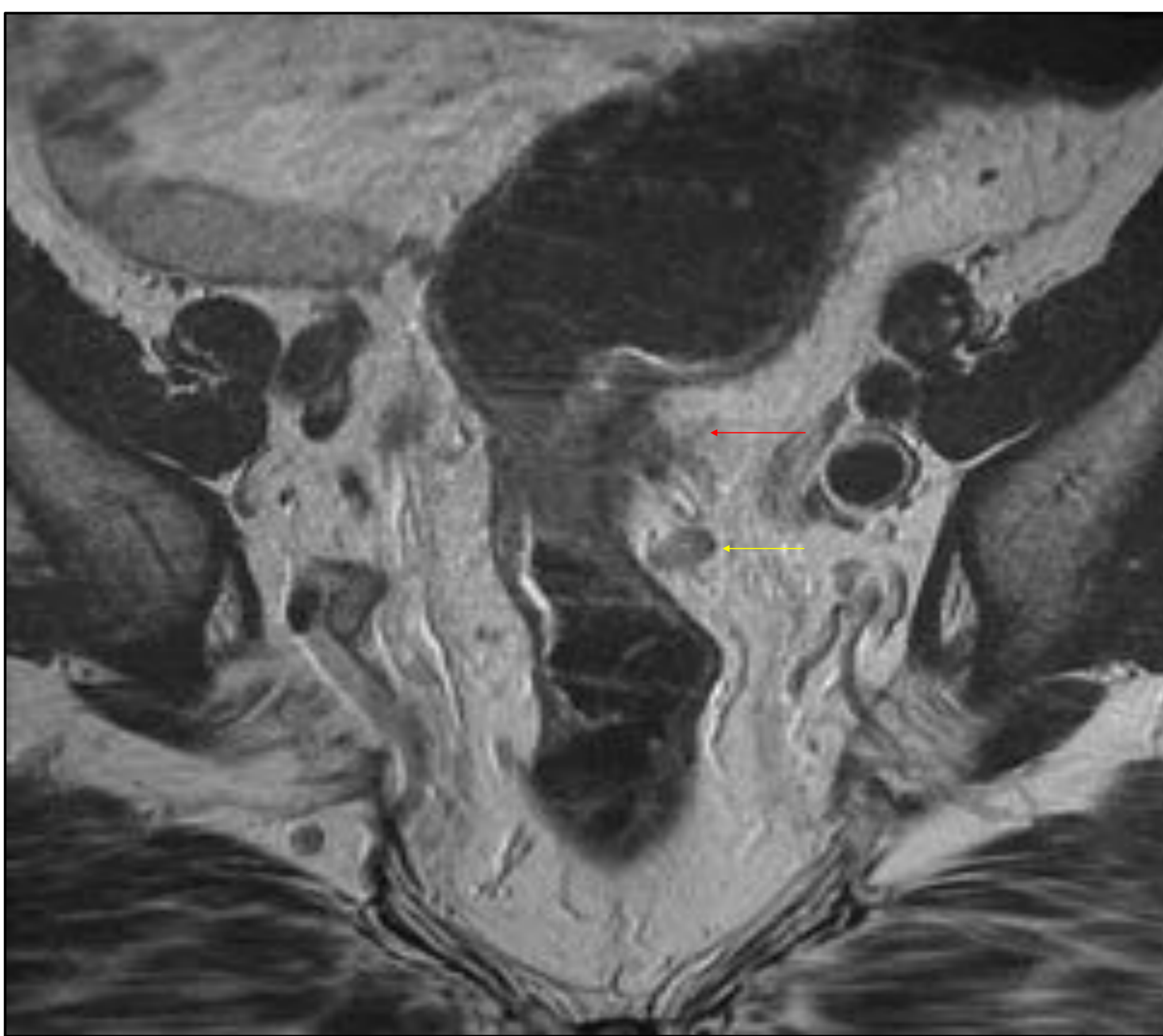
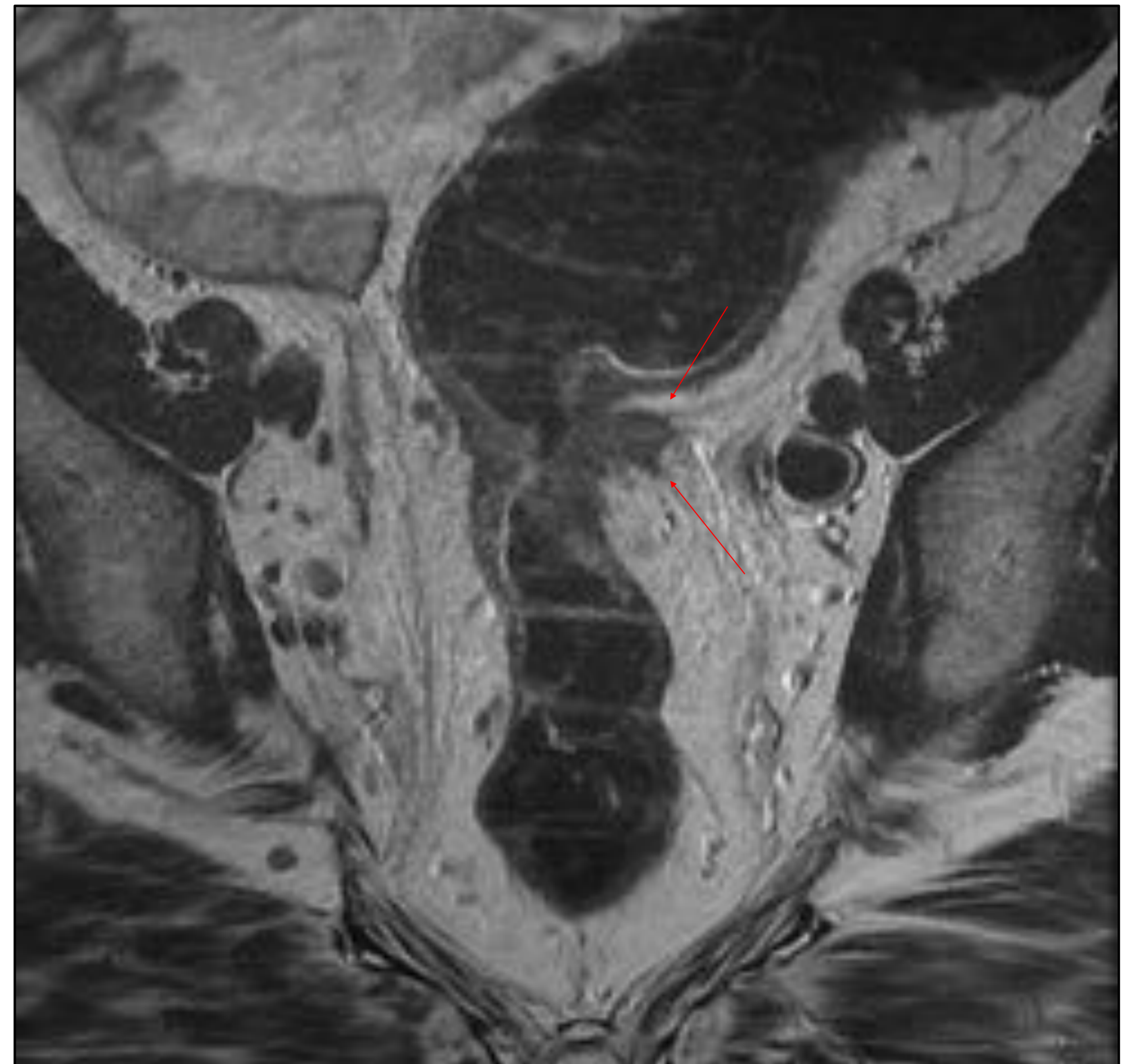
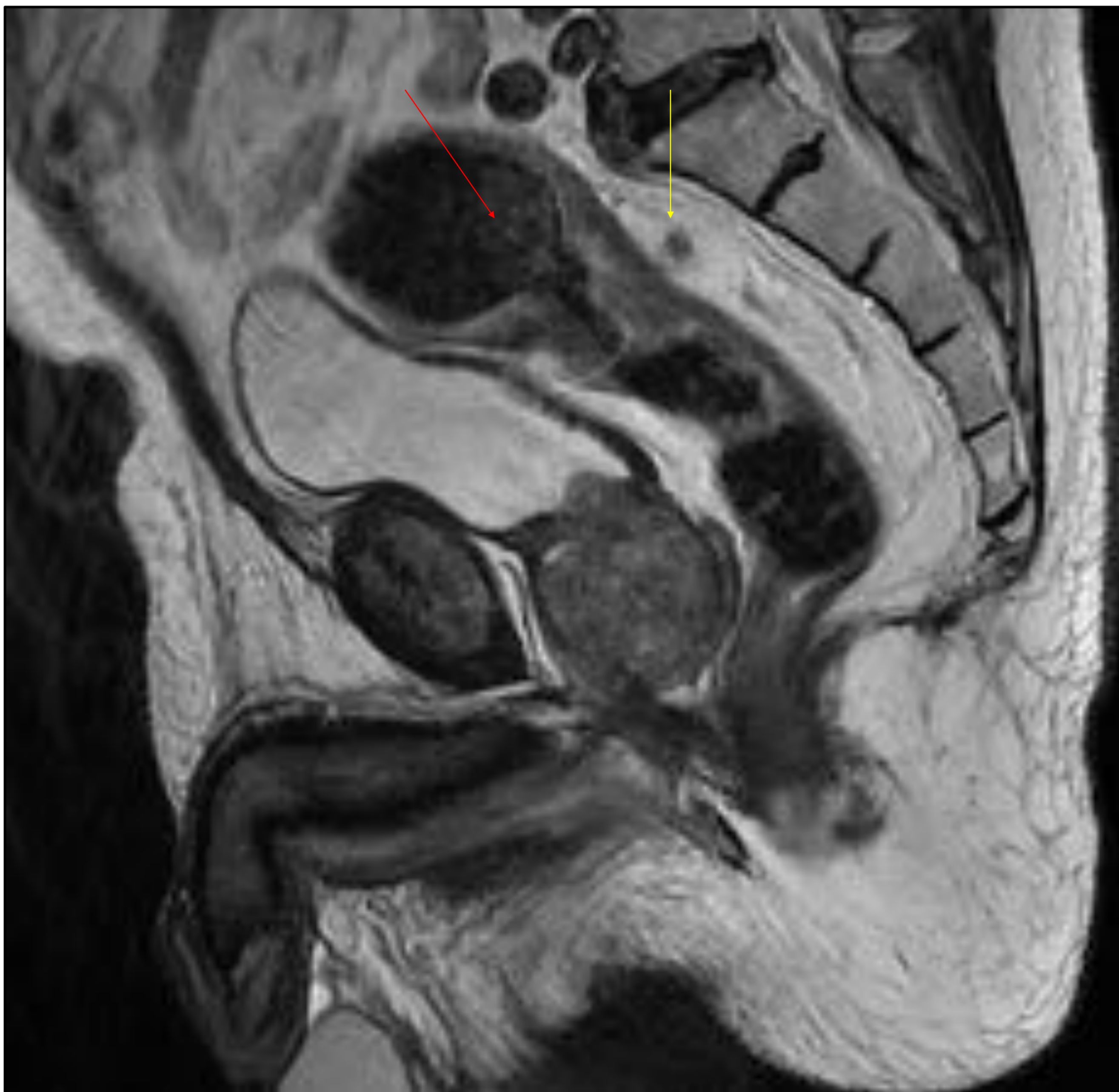
Hallazgos de imagen de diferentes casos.



- Neoplasia de recto alto (a 13 cm), de 45 mm longitud, que penetra en la grasa mesorrectal 2 mm en algunos sitios y a nivel inferior contacta con la FMR (**flecha roja**). Contacta con el útero en dos puntos sin plano graso de separación pero sin clara alteración de la señal del útero, por lo que no se puede descartar contacto por contigüidad o mínima infiltración (**flecha verde**). T3b FMR+ o T4.
- Adenopatía mesorrectal patológica (**flecha amarilla**). N1.

Revisión del tema

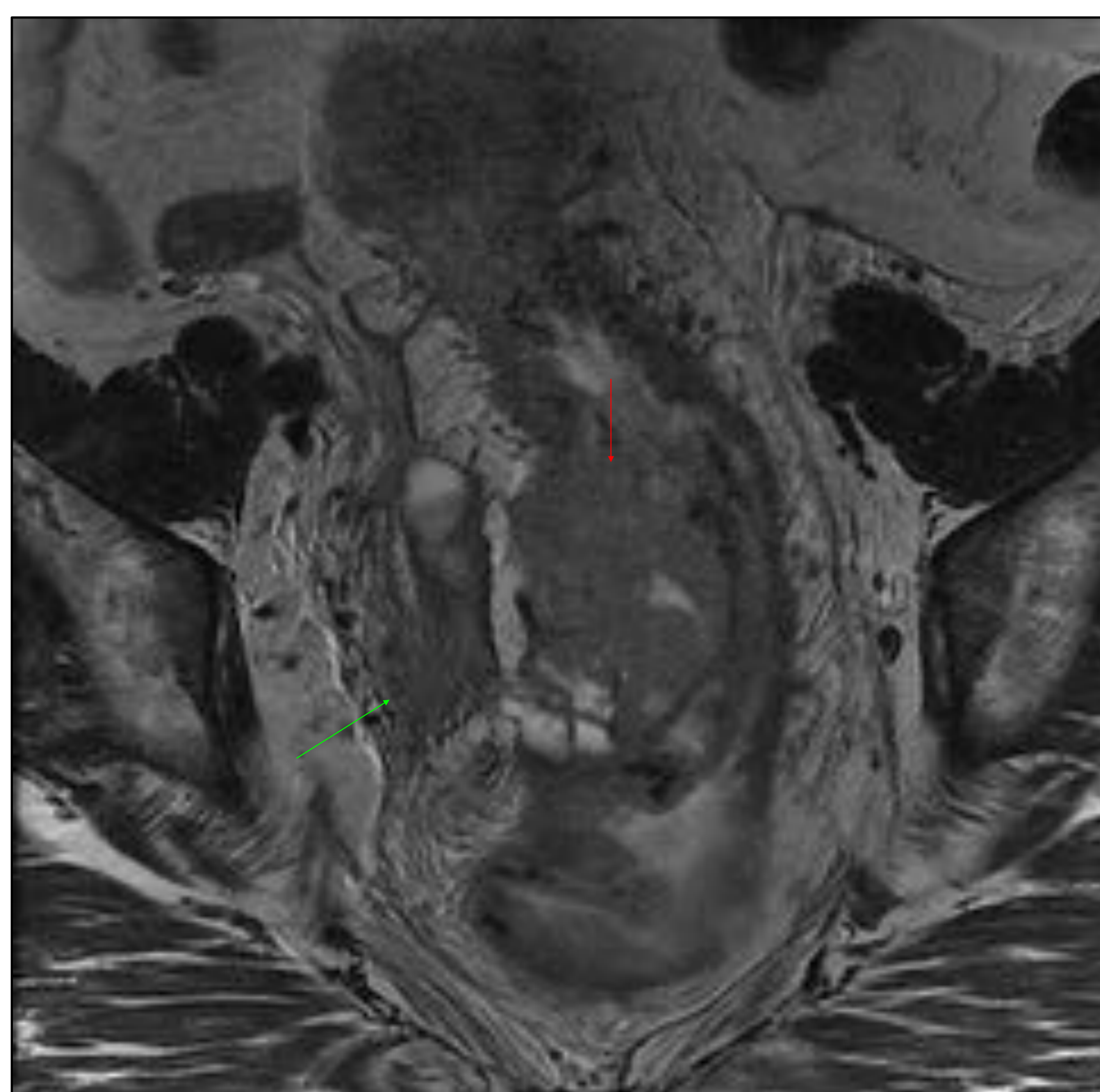
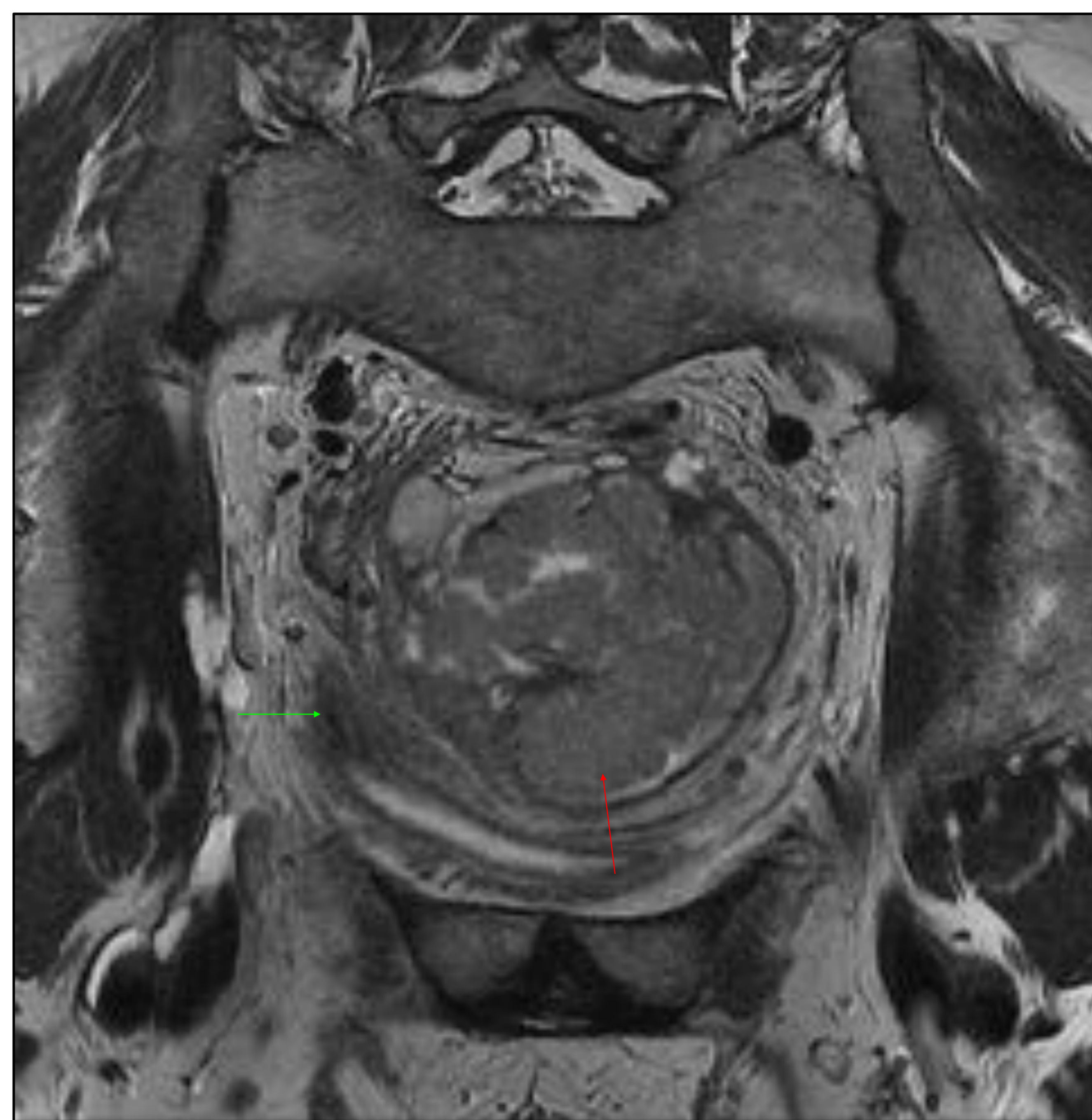
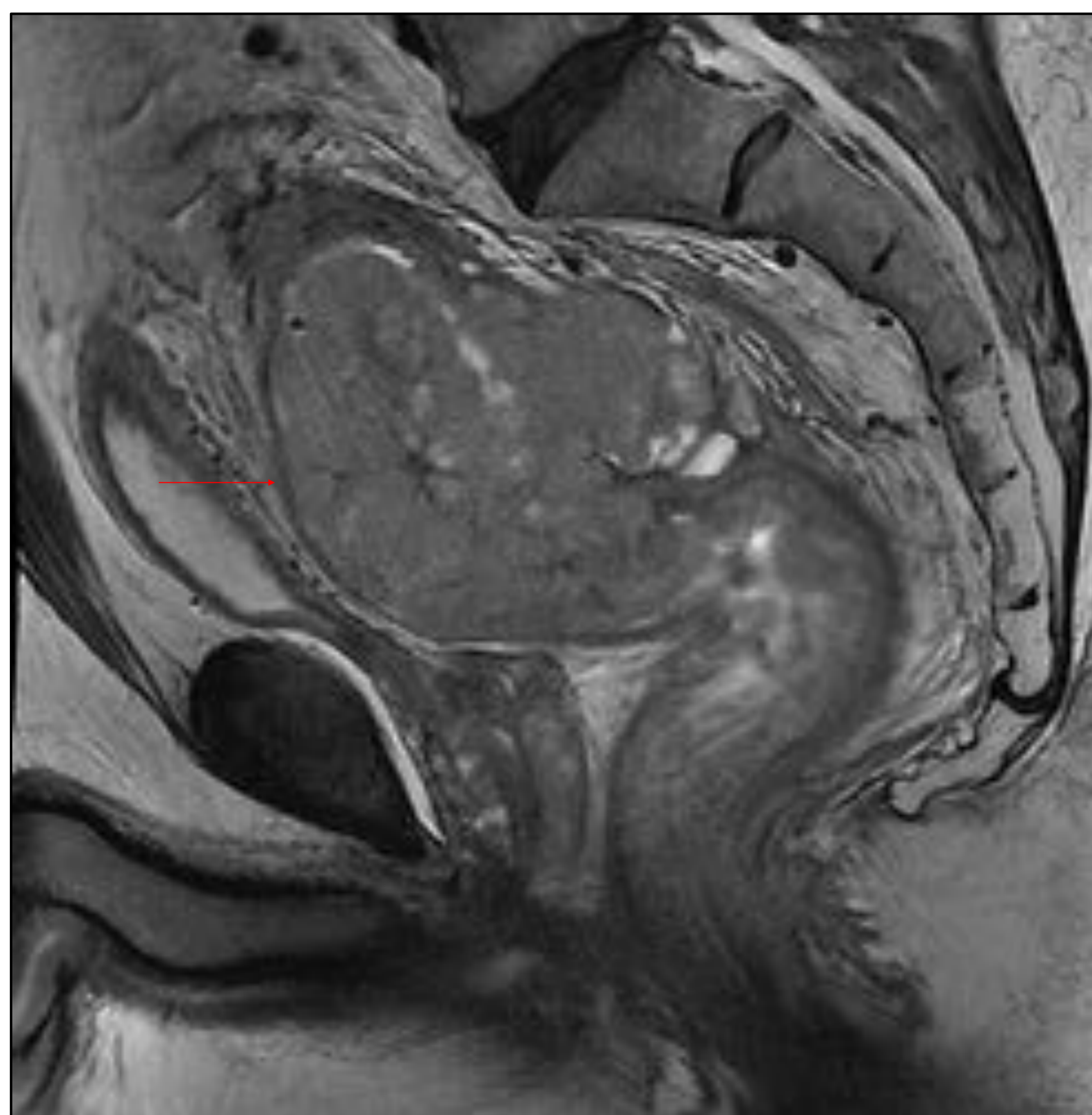
Hallazgos de imagen de diferentes casos.



- Engrosamiento de la pared recto superior (a 13 cm) de 35 mm de longitud, que penetra focalmente en grasa mesorrectal 17 mm donde contacta con la hoja peritoneal, probablemente infiltrada (**flecha roja**). T4a.
- 4 adenopatías mesorrectales patológicas (**flecha amarilla**). N2.

Revisión del tema

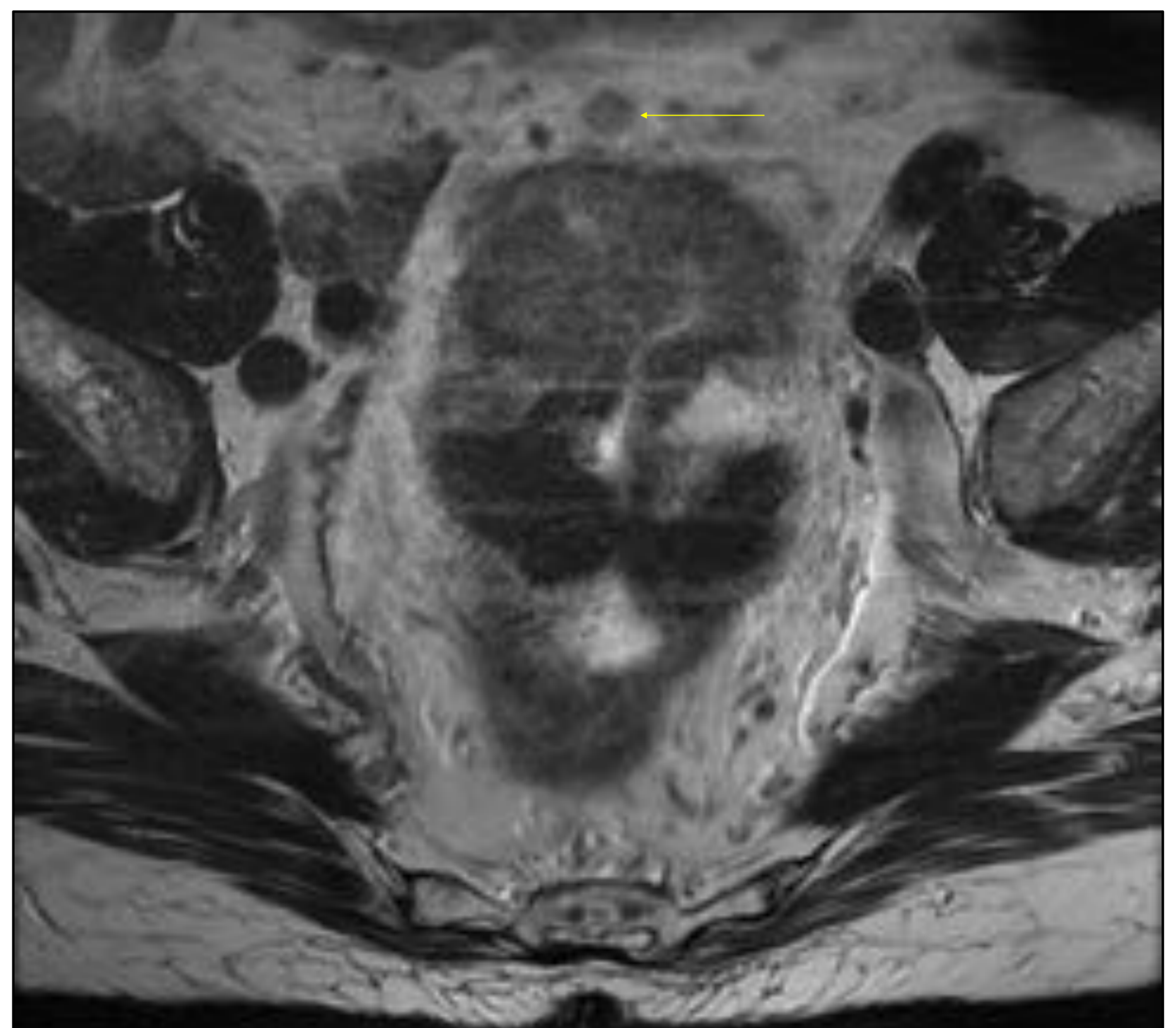
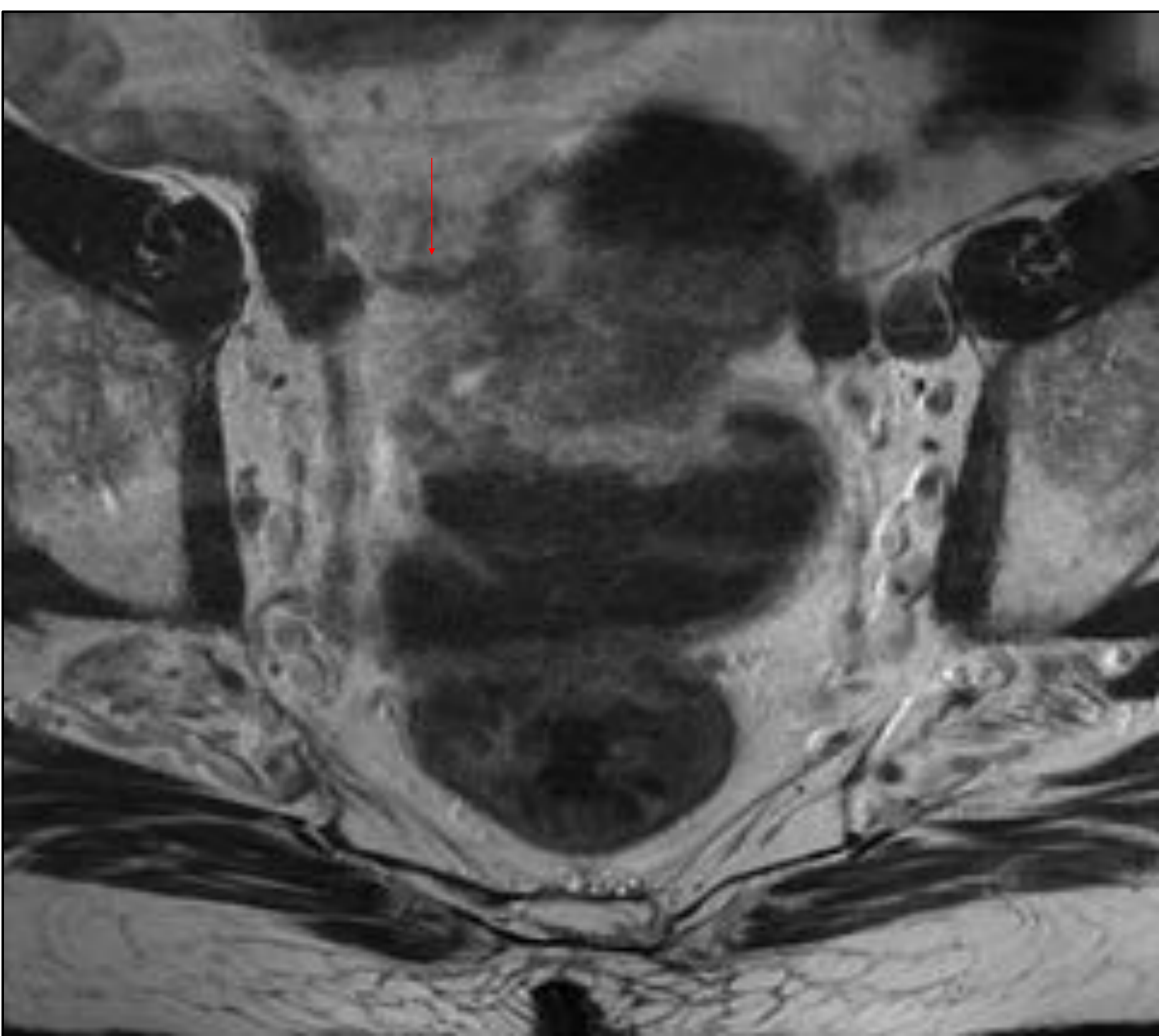
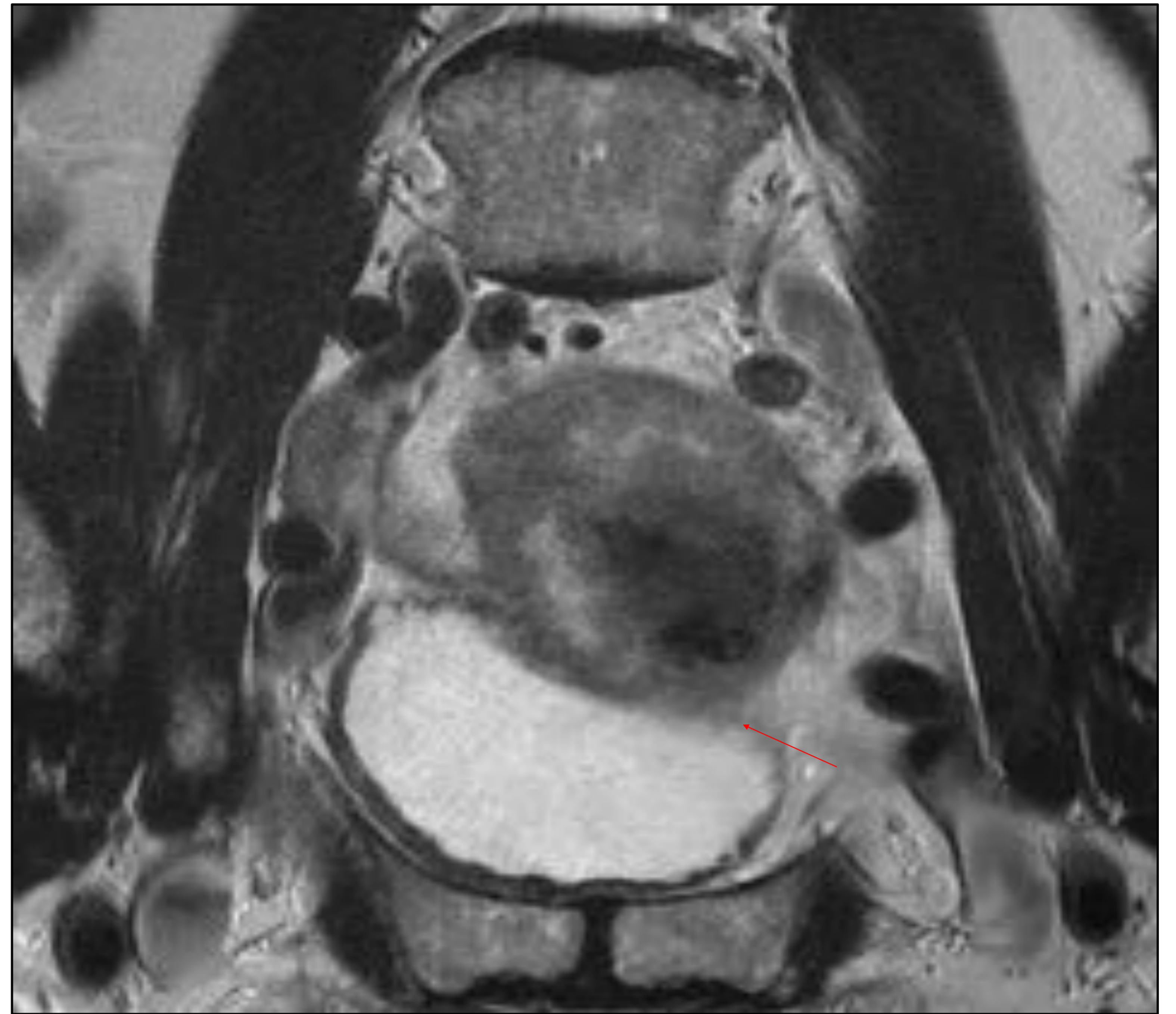
Hallazgos de imagen de diferentes casos.



- Gran masa en recto superior-medio (a 10 cm) de 7 x 9 cm. Ocupa la luz del recto (**flecha roja**). En el lado derecho infiltra y traspasa la FMR formando un magma infiltrativo en la grasa pararectal donde atrapa e infiltra el uréter derecho y la pared posteroinferior de la vejiga en el meato (**flecha verde**). T4b.
- No se ven adenopatías sospechosas. N0.

Revisión del tema

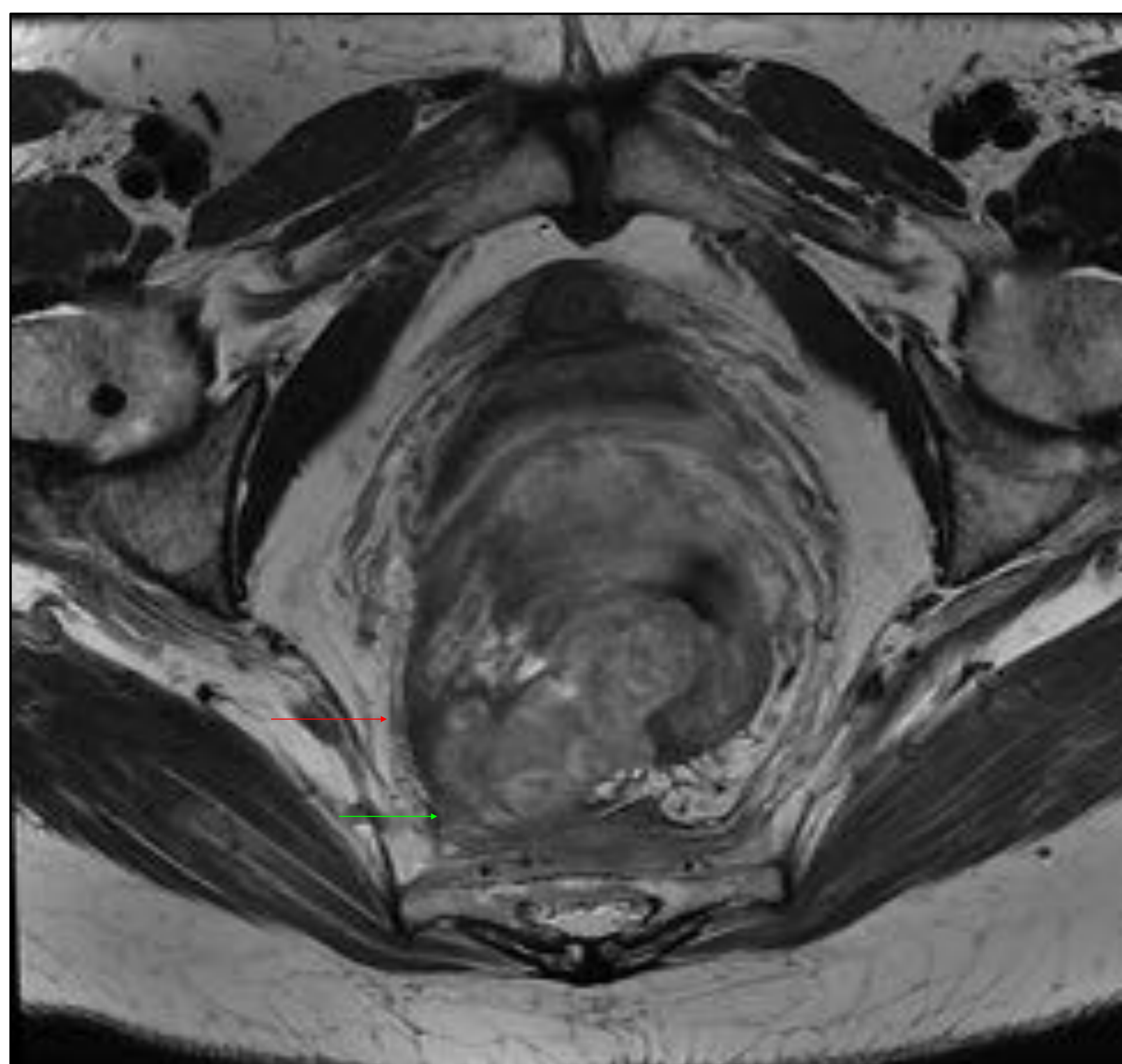
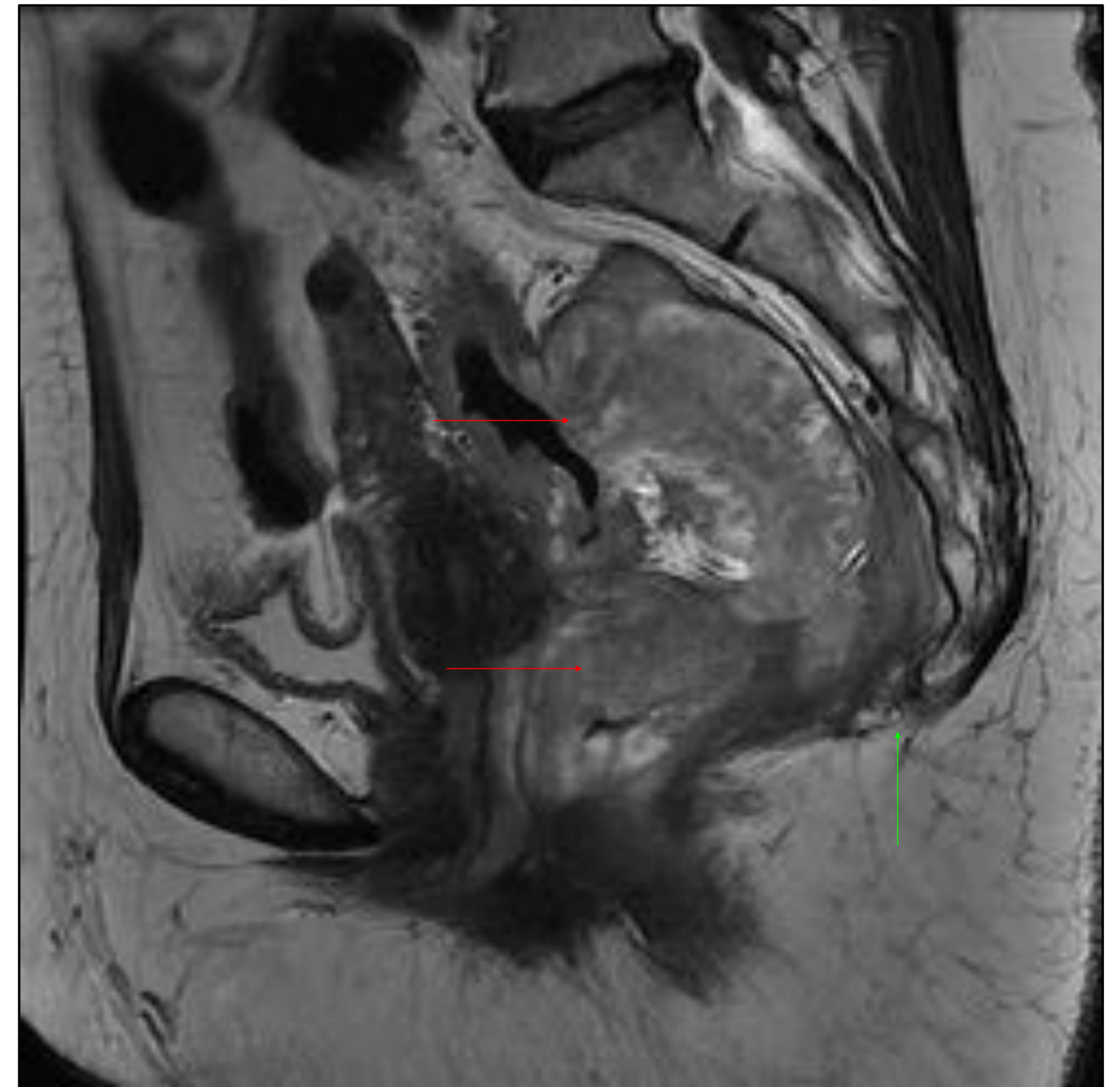
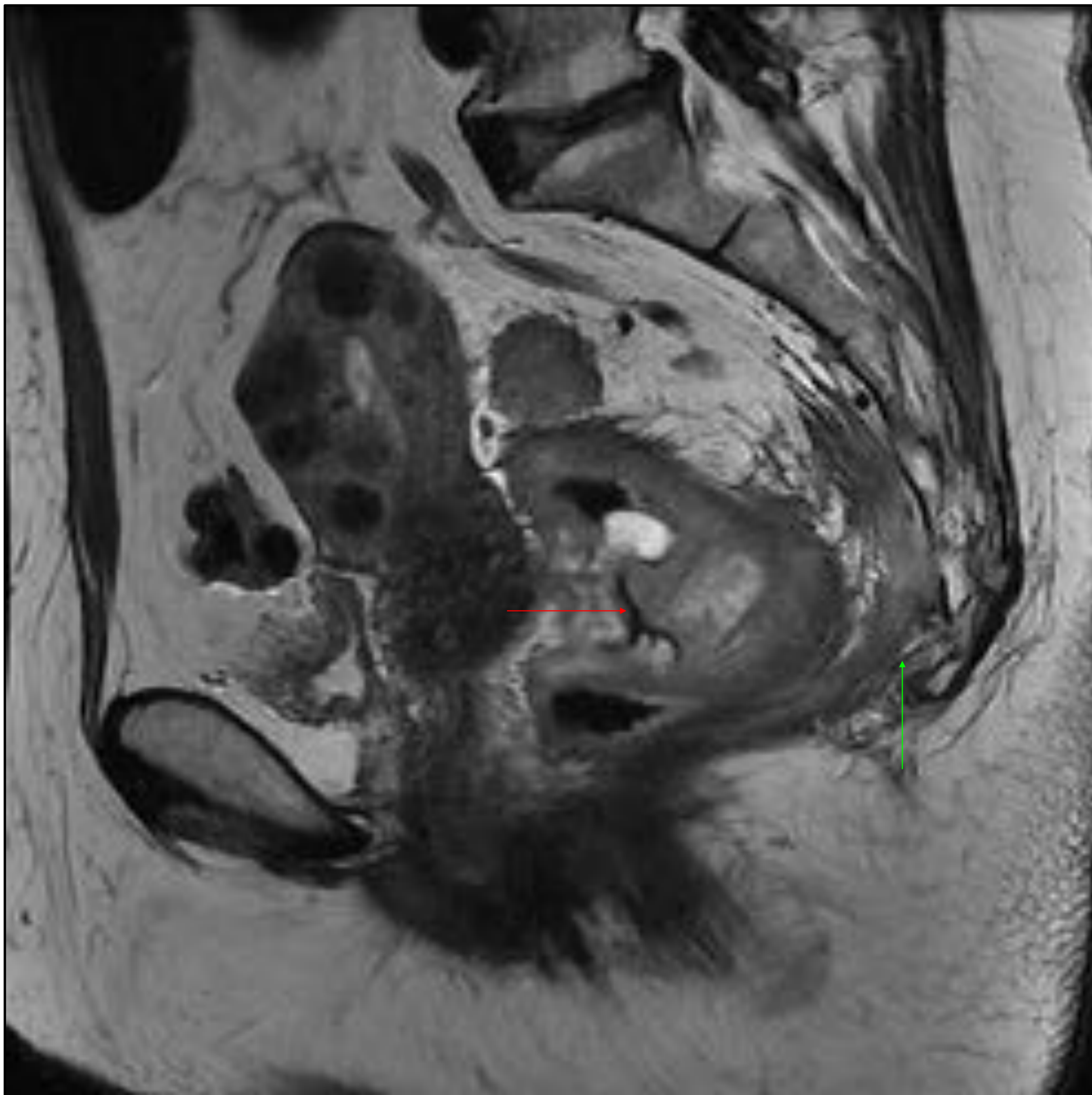
Hallazgos de imagen de diferentes casos.



- Masa estenosante en recto superior-unión rectosigmoidea (a 15 cm) de 5.2 cm de longitud. Sobrepasa la muscular propia, la reflexión peritoneal y pierde el plano graso de separación con la pared vesical a nivel posteroinferior y superior (**flecha roja**). Probable T4b.
- Una adenopatía sospechosa nodular heterogénea de 6 mm en grasa mesorrectal posterior (**flecha amarilla**). N1.

Revisión del tema

Hallazgos de imagen de diferentes casos.



- Gran masa de 8 x 4 cm que depende de la pared posterior del recto con gran componente exofítico (**flecha roja**). Invade y sobrepasa la FMR y posteriormente contacta e infiltra la grasa y fascia presacra y ligamentos sacroilíacos en relación a invasión pared pélvica (**flecha verde**). T4b.
- Adenopatías locorregionales inespecíficas. Nx.

Revisión del tema

Implicaciones terapéuticas.

Clave: Grado de infiltración de la grasa mesorrectal
 -T1, T2 y T3 < 5 mm FMR-, N0: cirugía (TME).
 -T3 > 5 mm y T4 o N1-N2: neoadyuvancia + cirugía

- **Neoadyuvancia con quimiorradioterapia (QRT) y EMT** (cáncer rectal localmente avanzado):
 - 1/2 pacientes disminuye el estadio tumoral con QRT y 1/3 presenta respuesta patológica completa tras EMT.
 - Algunos pacientes con respuesta clínica completa tras QRT pueden tener seguimiento seguro sin abordaje quirúrgico.

- **Tratamiento quirúrgico** (considerado curativo, depende de la localización y extensión del tumor):
 - Microcirugía endoscópica transanal: tumor bien-moderadamente diferenciado, T1N0, < 3 cm, a < 8 cm del margen anal o < 30% circunferencia parietal.
 - EMT (excisión mesorrectal total): cirugía estándar transabdominal para tratamiento curativo. Resección total del mesorrecto en el plano de la FMR.
 - Resección anterior baja: la más frecuente en tumores de recto superior y medio. Implica EMT y sigmoidectomía parcial o completa.
 - Resección anterior ultrabaja: en tumor de recto inferior por encima de unión anorrectal, con intención de respetar el esfínter. Anastomosis coloanal 1 cm por debajo del margen inferior del tumor.
 - Resección abdominoperineal estándar con EMT: resección del complejo esfinteriano con colostomía permanente. Tumores que infiltran canal anal o elevador del ano y/o esfínter externo, localizados < 1 cm del orificio anal o en casos en los que la resección provoque incontinencia.
 - Resección abdominoperineal interesfinteriana: cuando no está afectado el plano interesfinteriano con preservación del esfínter externo.
 - Resección abdominoperineal extraelevador: cuando hay infiltración del plano interesfinteriano y del esfínter externo o elevador del ano. Disección más amplia del complejo del esfínter evitando el efecto de "cintura" que se crea en una resección abdominoperineal estándar, creando así una muestra cilíndrica, reduciendo el riesgo de perforación tumoral e intestinal durante la cirugía y evitando positivo en el margen de resección circunferencial.

Revisión del tema

Re-estadiaje tumoral.

- En el cáncer de recto localmente avanzado la QRT neoadyuvante es el tratamiento estándar:
 - mejoran el control local.
 - 50% disminuye el estadio tumoral.
 - 15-38% respuesta patológica completa.
 - puede permitir cirugía con preservación de esfínter o incluso evitar la cirugía.
- El tacto rectal y la endoscopia permiten valorar la respuesta patológica completa a nivel de la luz, pero para valorar las capas en profundidad la RM es la técnica de elección tras QRT.
- Antes del re-estadiaje hay que saber el tipo de neoadyuvancia administrado, el resultado del tacto rectal y endoscopia y ver el estudio previo para entender la localización y morfología del tumor primario.
- La pared del recto normal adyacente al tumor también puede tener cambios post-QRT como edema submucoso (engrosamiento con aumento de señal en T2) que puede ser interpretado erróneamente como resto tumoral.
- Tras QRT, el tumor puede tener la misma apariencia que antes o presentar atrofia y fibrosis (hiposeñal en T2) que depende del tipo de respuesta.
- Respuesta mucinosa tras QRT:
 1. Degeneración coloide o respuesta mucinosa (en tumores previamente no mucinosos, significa respuesta tumoral y mejor pronóstico).
 2. Respuesta mucinosa acelular (respuesta patológica de un tumor mucinoso, sin impacto en la supervivencia libre de recurrencia).
 3. Tumor mucinoso sin respuesta (tumor primario mucinoso que no responde a QRT, asociado a > riesgo de recurrencia local y peor pronóstico).

Es importante al comparar ambas RM diferenciar degeneración coloide en tumor no mucinoso de un verdadero tumor mucinoso

- Tumor residual y fibrosis:
 - Tumor residual: señal intermedia en T2
 - Fibrosis/cicatriz: baja señal en T2

Sin embargo diferenciarlo todavía es un desafío ya que puede haber resto tumoral en una cicatriz.

La secuencia de difusión promete buenos resultados ya que en valor de b alto la fibrosis tiene baja señal mientras que el resto tumoral tiene señal alta

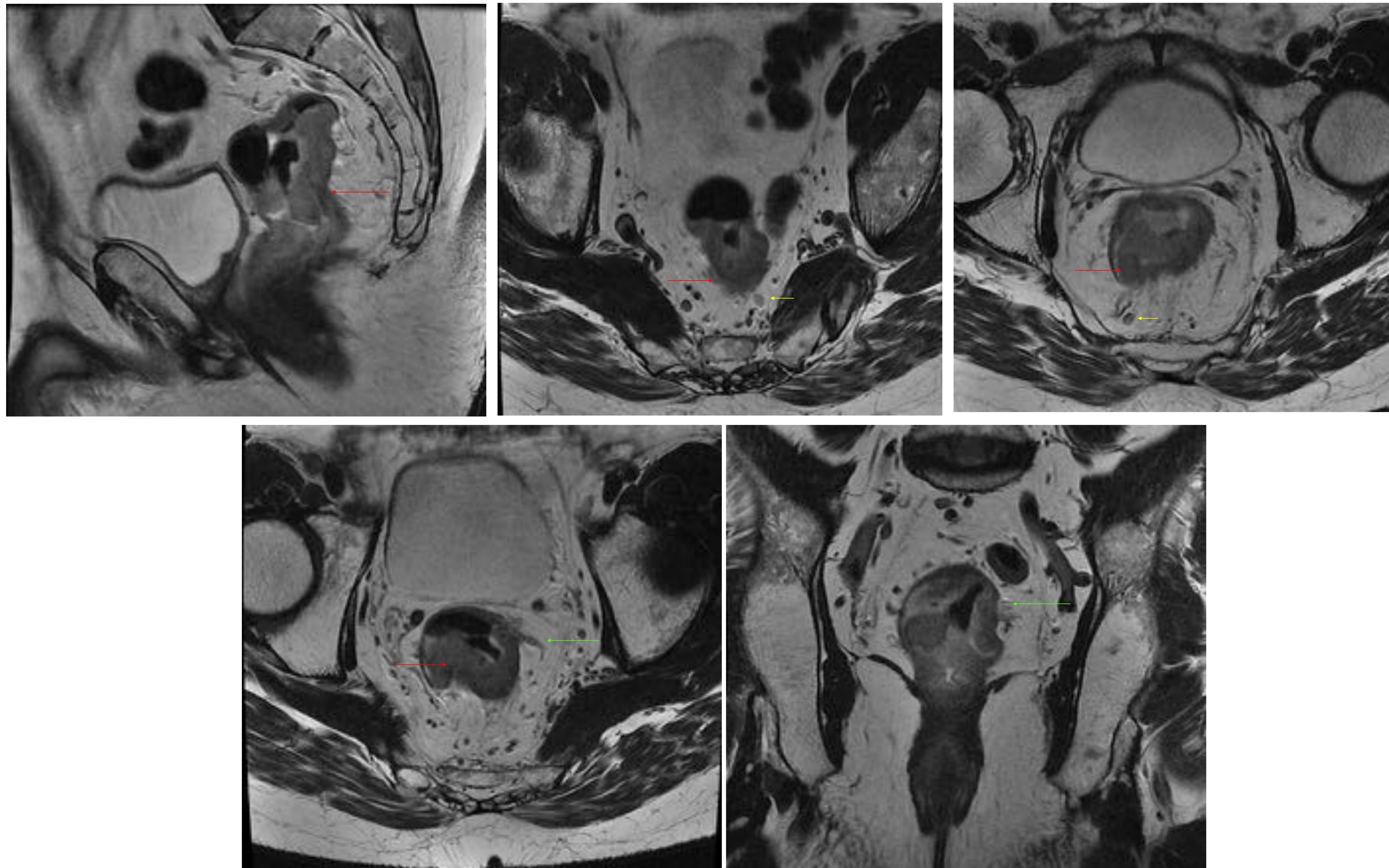
- Propuesto un sistema de clasificación de regresión tumoral con correlación en la supervivencia. Los grados de regresión van de 1 (respuesta radiológica completa) a 5 (no se ve respuesta).

Clasificación de regresión tumoral	
Grado 1	Respuesta radiológica completa: no evidencia de tumor tratado
Grado 2	Buena respuesta: fibrosis > 75%, mínimo tumor residual
Grado 3	Respuesta moderada: > 50% fibrosis o mucina y señal intermedia
Grado 4	Respuesta leve: pequeñas áreas de fibrosis o mucina y mayoría de tumor residual
Grado 5	No respuesta: apariencia similar a RM pretratamiento, señal intermedia

- La precisión de la RM en el estadiaje post-tratamiento es menor que en la inicial, por lo que hay que hacer una valoración de la respuesta a tratamiento multidisciplinaria combinado distintas modalidades (RM, clínica y endoscopia).
- Valorar: el esfínter y la pared pélvica; el MRC (es menos preciso que en el inicial); la IVE que puede desaparecer y regresar a fibrosis; nº de adenopatías sospechosas (la mayoría de las irradiadas desaparecen y las que quedan son negativas -en este estudio la valoración del eje corto es más importante que los bordes y morfología para determinar malignidad residual, >5 mm se consideran sospechosas-).
- Predictores de negatividad tras cirugía son: la ausencia de adenopatías en difusión, disminución en tamaño de al menos el 70% y ganglios < 2.5 mm en eje corto.

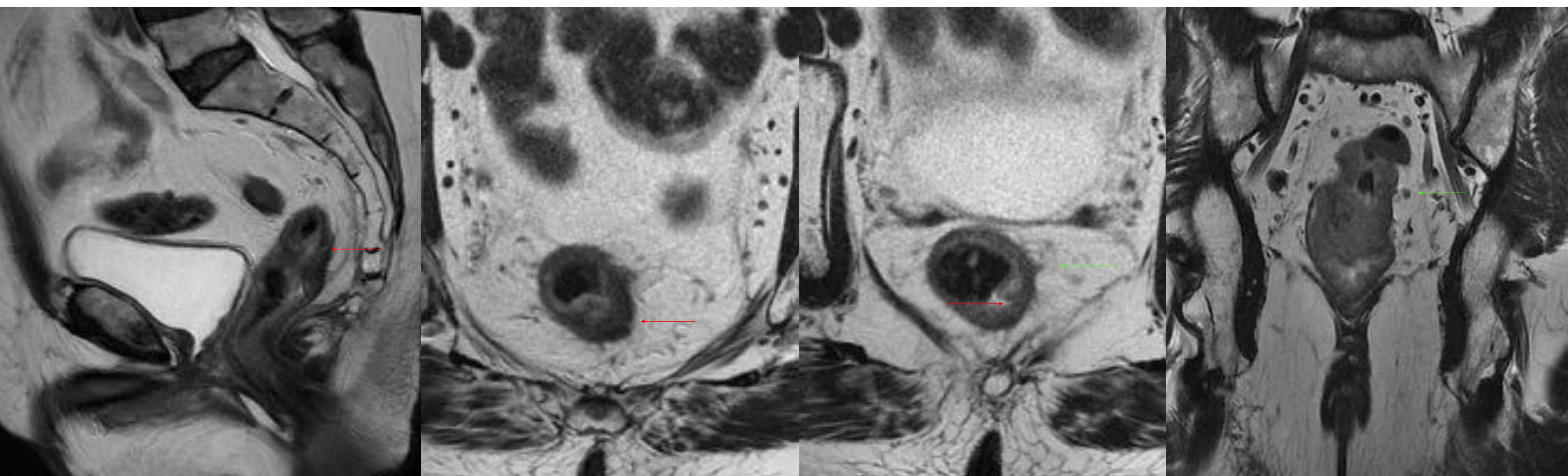
Revisión del tema

Hallazgos de imagen RM pre y post-QRT.



RM ESTADIAJE INICIAL:

- Masa en recto medio-inferior, de 46 mm de longitud, entre las 3 y 11 hs, que penetra en mesorrecto posterior < 5 mm (**flecha roja**). T3b.
- Invasión vascular extramural en el margen izquierdo (**flecha verde**). IVE+.
- 4 adenopatías mesorrectales sospechosas (**flecha amarilla**). N2.



RM RE-ESTADIAJE:

- Disminución del engrosamiento de la pared de recto medio-inferior, de 30 mm de longitud, entre las 3 y 7 hs, con leve especulación en grasa de mesorrecto posterior izquierdo que puede estar en relación a reacción desmoplásica vs mínima infiltración tumoral (**flecha roja**). T2 con reacción desmoplásica vs T3a.
- Resolución de la invasión vascular extramural en el margen izquierdo (**flecha verde**). IVE-.
- No se ven adenopatías de tamaño patológico (**flecha amarilla**). N0.

Revisión del tema

Recurrencia local.

- En el 4-8% de los pacientes operados con intención curativa en los 3 primeros años tras el tratamiento.
- Diagnóstico precoz para evitar progresión y permitir resección quirúrgica.
- Principales factores de riesgo de recurrencia:
 - Ausencia de RT previa.
 - MRC positivo.
 - IVE.
 - Proximidad del tumor al borde anal.
 - Perforación del tumor en la cirugía.
 - Fuga anastomótica.
 - TNM alto y baja diferenciación tumoral.
- La mayoría presentan síntomas y elevación del CEA (30% asintomáticos).
- Puede afectar a 4 localizaciones:
 - axial: en anastomosis, mesorrecto residual, o en tejidos blandos perirrectales del centro de pelvis o periné incluido suelo pélvico.
 - anterior: en vejiga, vagina, útero, próstata o vesículas seminales.
 - posterior: en fascia presacra, sacro, coxis o raíces sacras.
 - lateral: en uréter pélvico, vasos ilíacos, ganglios linfáticos laterales, nervios pélvicos, musculatura o huesos pélvicos.
- Aunque muchas recurrencias son anastomóticas y pueden detectarse por exploración física y endoscopia, otras localizaciones se benefician de pruebas de imagen, sobre todo los pacientes asintomáticos. Su principal rol es determinar la localización y extensión de la recurrencia local e identificar metástasis a distancia. La RM es más precisa en recurrencia local, mientras que el TC o PET/TC se prefiere en recurrencia a distancia.
- Los cambios post-tratamiento pueden ser difíciles de diferenciar de recurrencia local, ya que pueden tener características de imagen similares y captar FDG. Son datos sospechosos de recurrencia: aumento de tamaño, captación precoz y heterogénea de contraste, comportamiento invasivo y apariencia asimétrica.
- Contraindicaciones a exenteración pélvica: metástasis a distancia irresecables, infiltración del sacro proximal (S2 o más, ya que produce inestabilidad pélvica), invasión del plexo lumbosacro proximal y nervios ciáticos, infiltración de vasos ilíacos comunes y externos, y comorbilidades médicas.

Revisión del tema

ESTADIAJE CÁNCER DE CANAL ANAL POR RM.

• Anatomía del canal anal:

-Canal anal: desde el anillo anorrectal hasta el margen anal (3-6 cm).

-EAI: continuación engrosada de la capa circular interna de la muscular propia del recto, de control involuntario. En RM se ve como leve hiperseñal T2 homogénea de la circular interna con grosor de 3.5 mm y que realza con contraste.

-Complejo EAE: formado por varios músculos estriados, la parte inferior del elevador del ano, el puborrectal y los músculos del esfínter externo, de control voluntario. En RM la capa muscular más externa, de aspecto estriado con hiposeñal T2 como otros músculos estriados, y no presenta realce con contraste.

-Plano interesfinteriano: formado por la capa longitudinal muscular fibrograsa, continuación de la capa longitudinal muscular del recto. Es una marca anatómica importante, ya que se puede resear íntegro en el cáncer de recto inferior con afectación del EAI. En RM se ve como una fina línea hiperintensa que no realza con contraste.

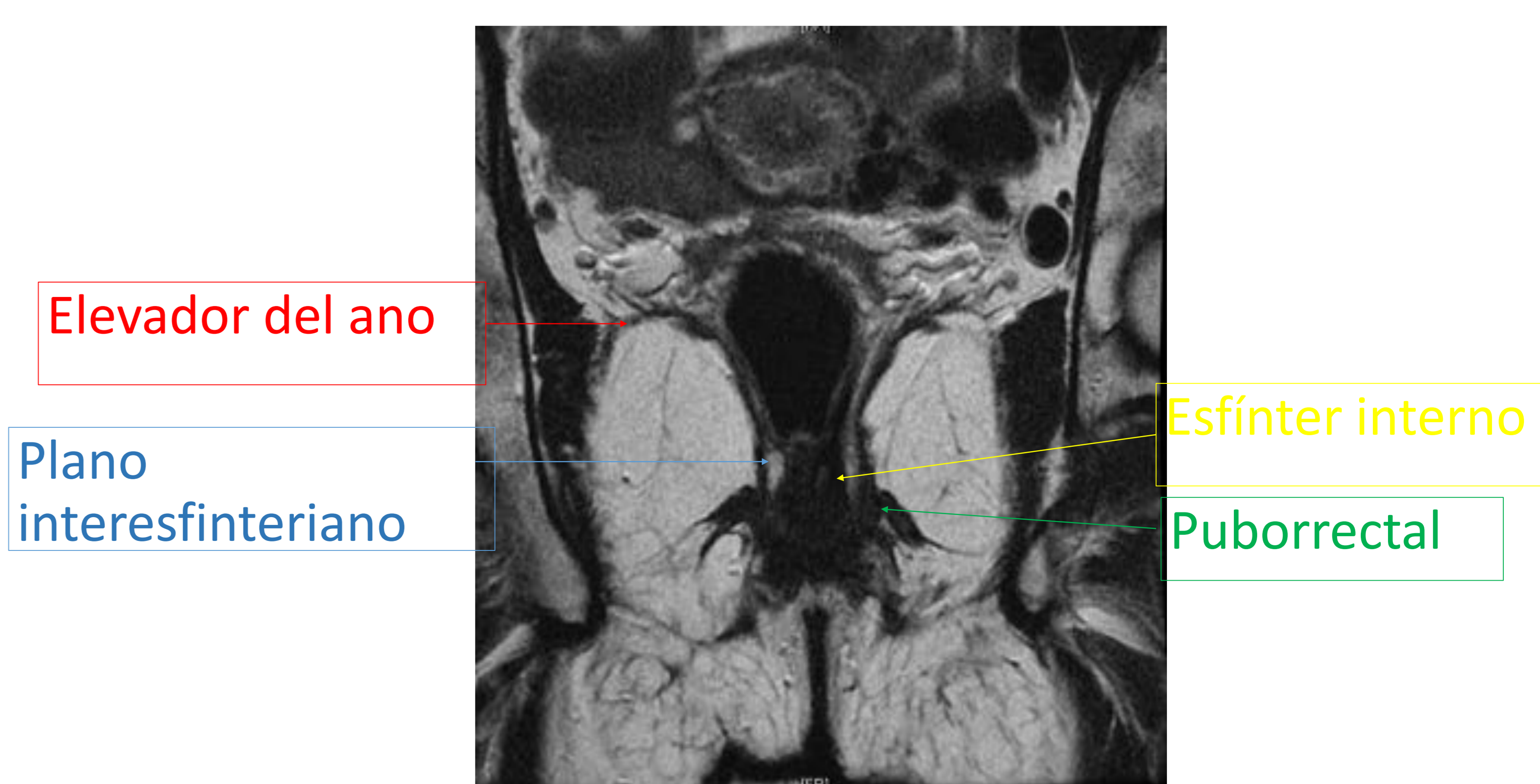
-Drenaje linfático: ganglios rectales inferiores a inguinales y femorales.

• El cáncer anal:

-Presenta señal alta-intermedia, mayor que los músculos estriados y menor que la grasa isquioanal normal.

-Suele tener un patrón de crecimiento intraluminal infiltrativo o lobulado circular-semicircunferencial.

-Suele originarse del interior del canal, pudiendo presentar extensión al recto incluso por encima de la unión anorrectal y tiene apariencia similar al cáncer de recto.



Revisión del tema

- **Categoría T:**

- Basada en el diámetro mayor del tumor en cualquiera de los tres planos, teniendo los > 5 cm peor pronóstico:

- Tx/T0: el tumor primario no se puede valorar/no evidencia de tumor primario

- T1: ≤ 2 cm

- T2: > 2 cm- ≤ 5 cm

- T3: > 5 cm

- T4: cualquier tamaño e invade órganos adyacentes (sin incluir esfínter, pared rectal, piel ni tejido subcutáneo). Estructuras con invasión/posible invasión: vagina, vejiga, uretra.

- **Categoría N:**

- Basada en la localización de los ganglios, no el número:

- N0: ausencia de adenopatías.

- N1a: adenopatías inguinales, mesorrectales o ilíacas internas.

- N1b: adenopatías ilíacas externas.

- N1c: adenopatías ilíacas externas + cualquier N1a.

- Criterios morfológicos de sospecha (más específicos): presencia de necrosis/heterogeneidad, borde irregular/espiculado, o aumento del realce de la adenopatía.

- **Tratamiento:**

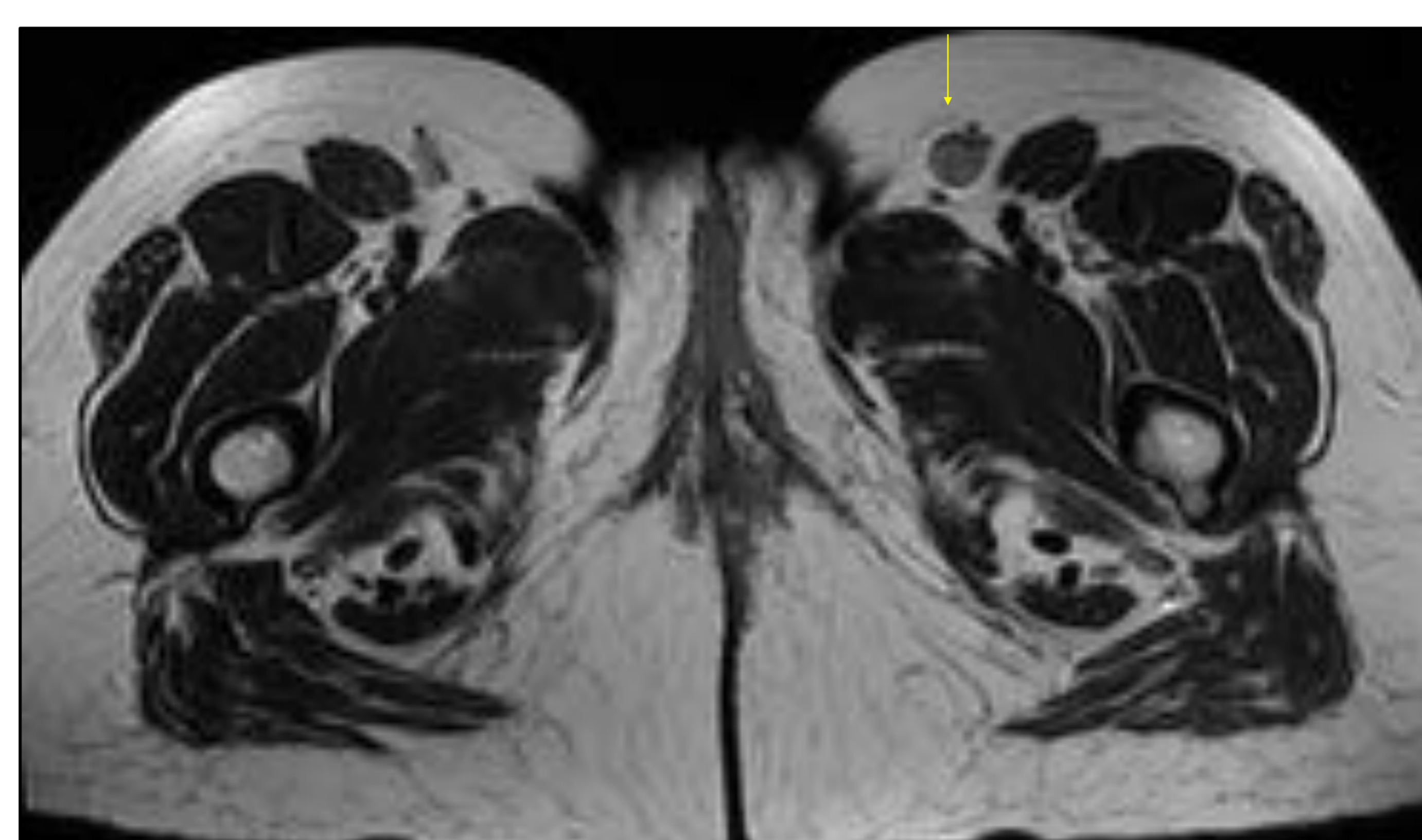
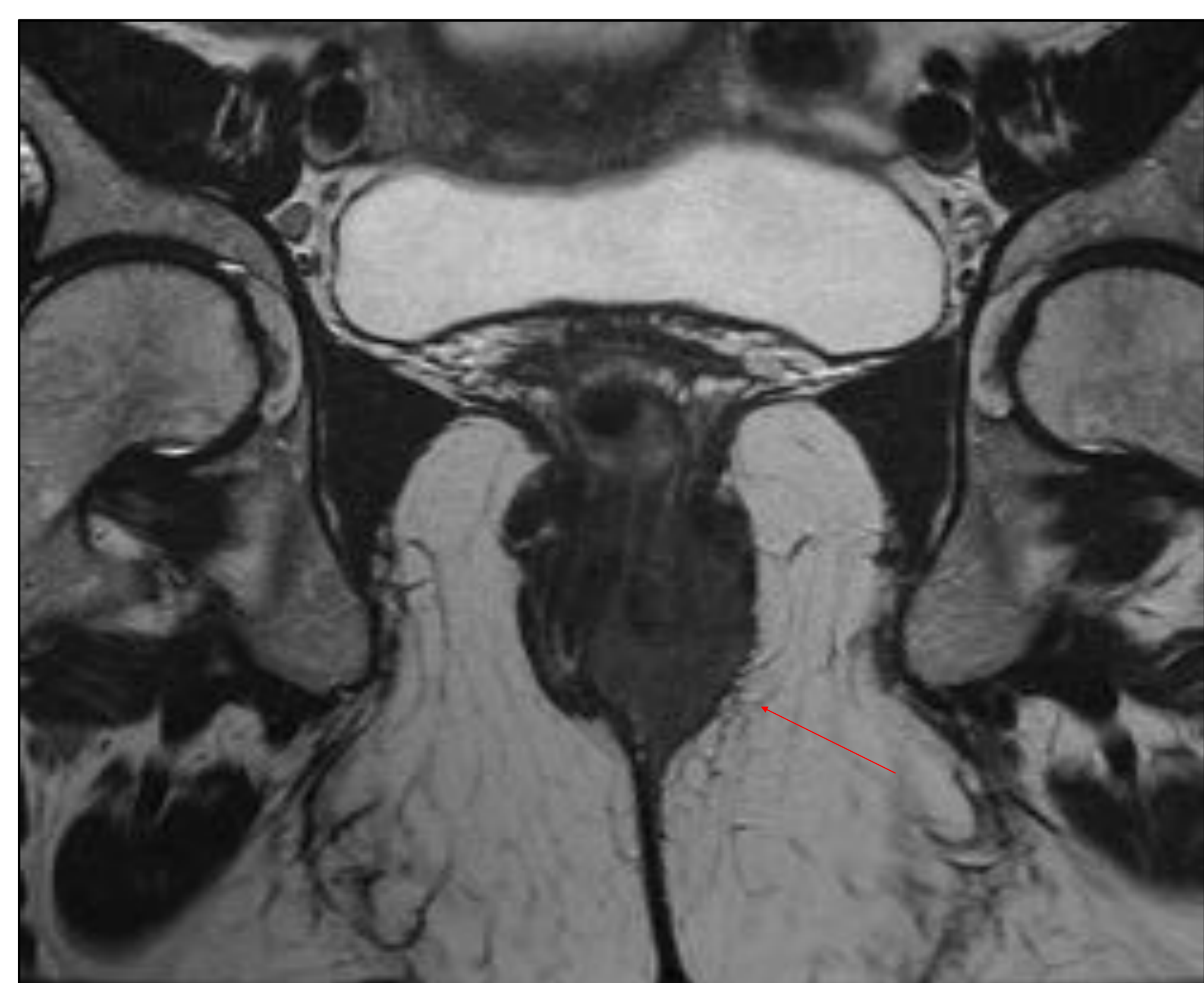
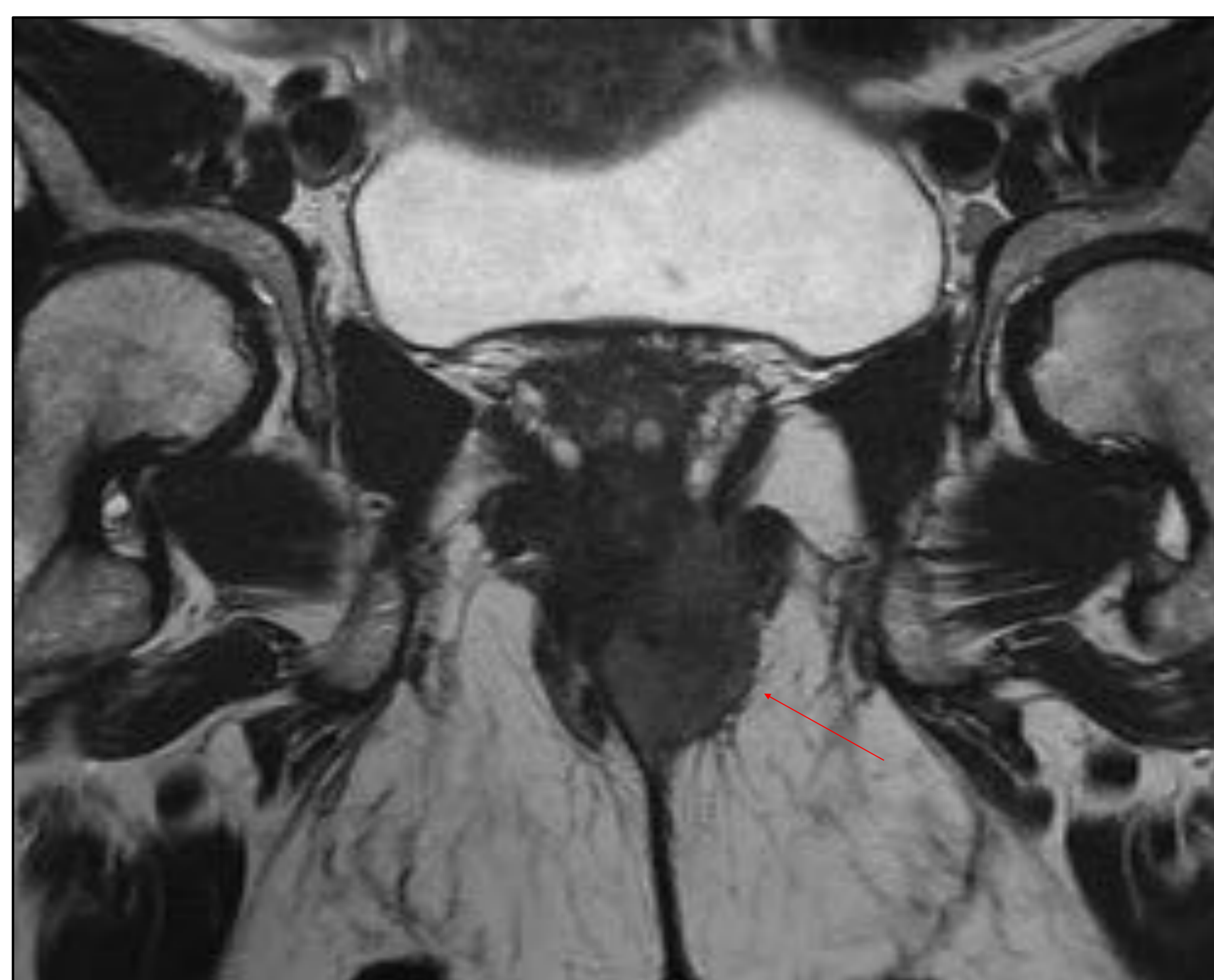
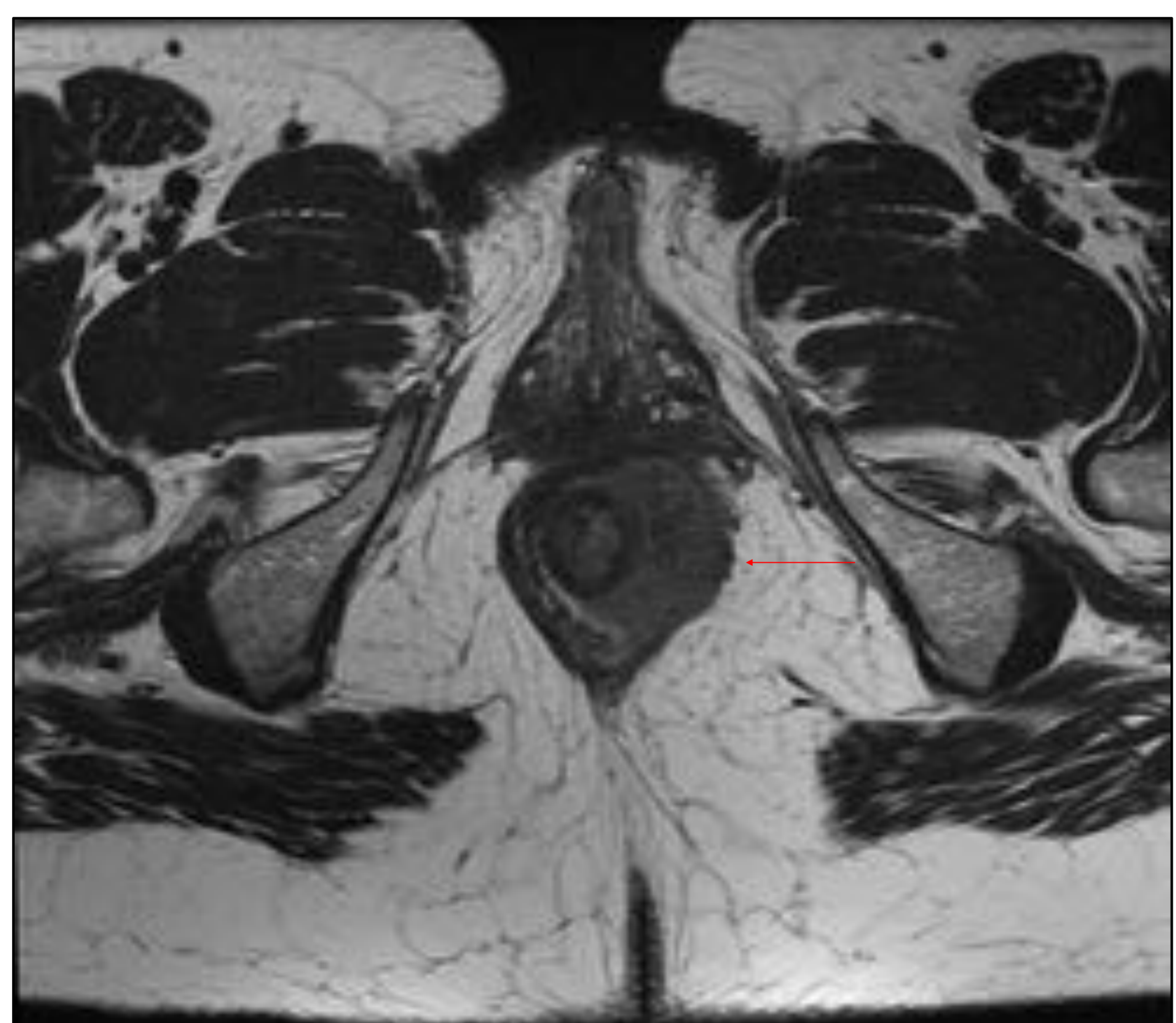
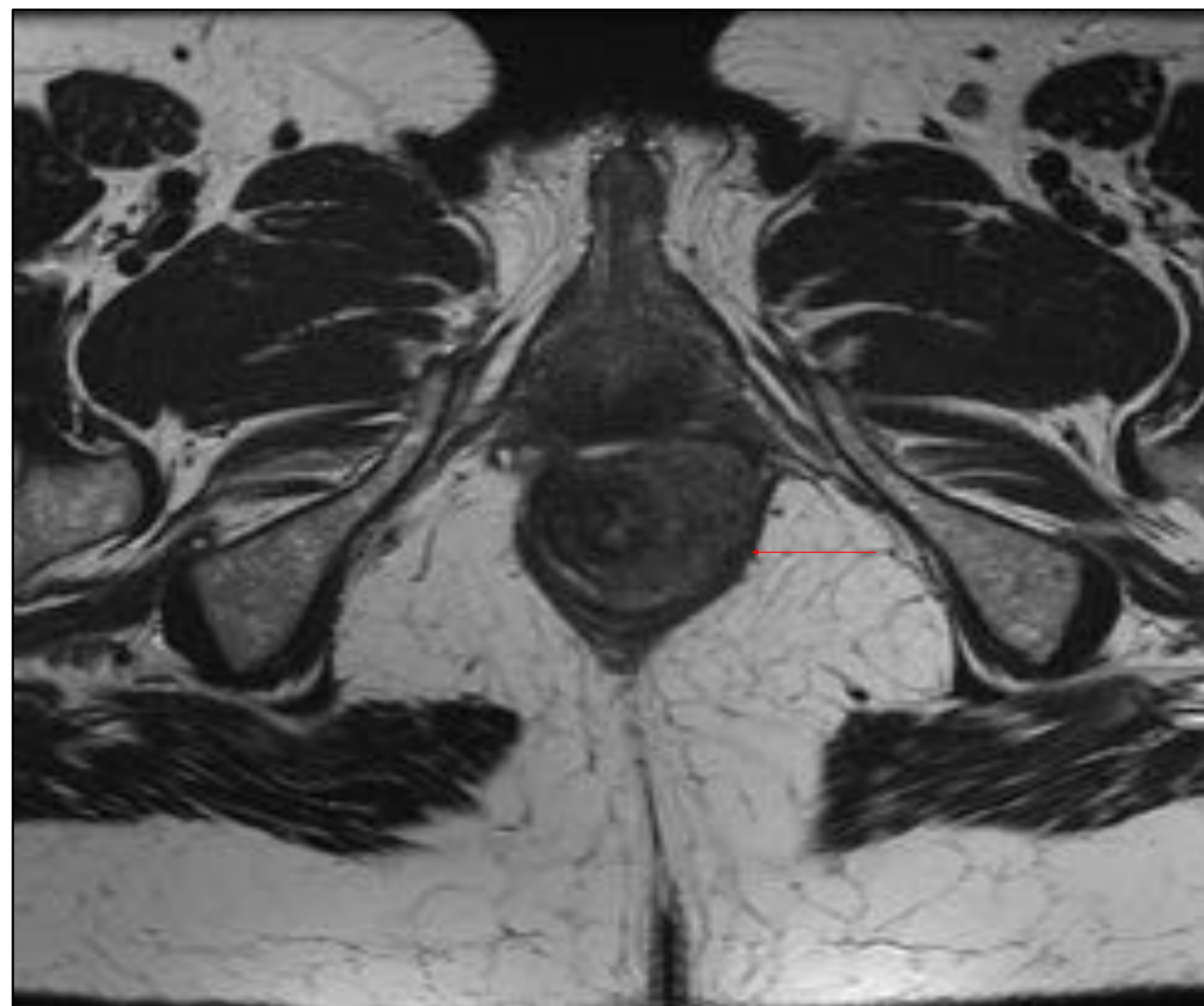
- QT y RT.

- Si son pequeños, pacientes seleccionados T1N0, solo la resección quirúrgica permite resultados funcionales aceptables (rescate con amputación tras QRT).

- Cirugía (resección abdominoperineal): recurrencia local.

Revisión del tema

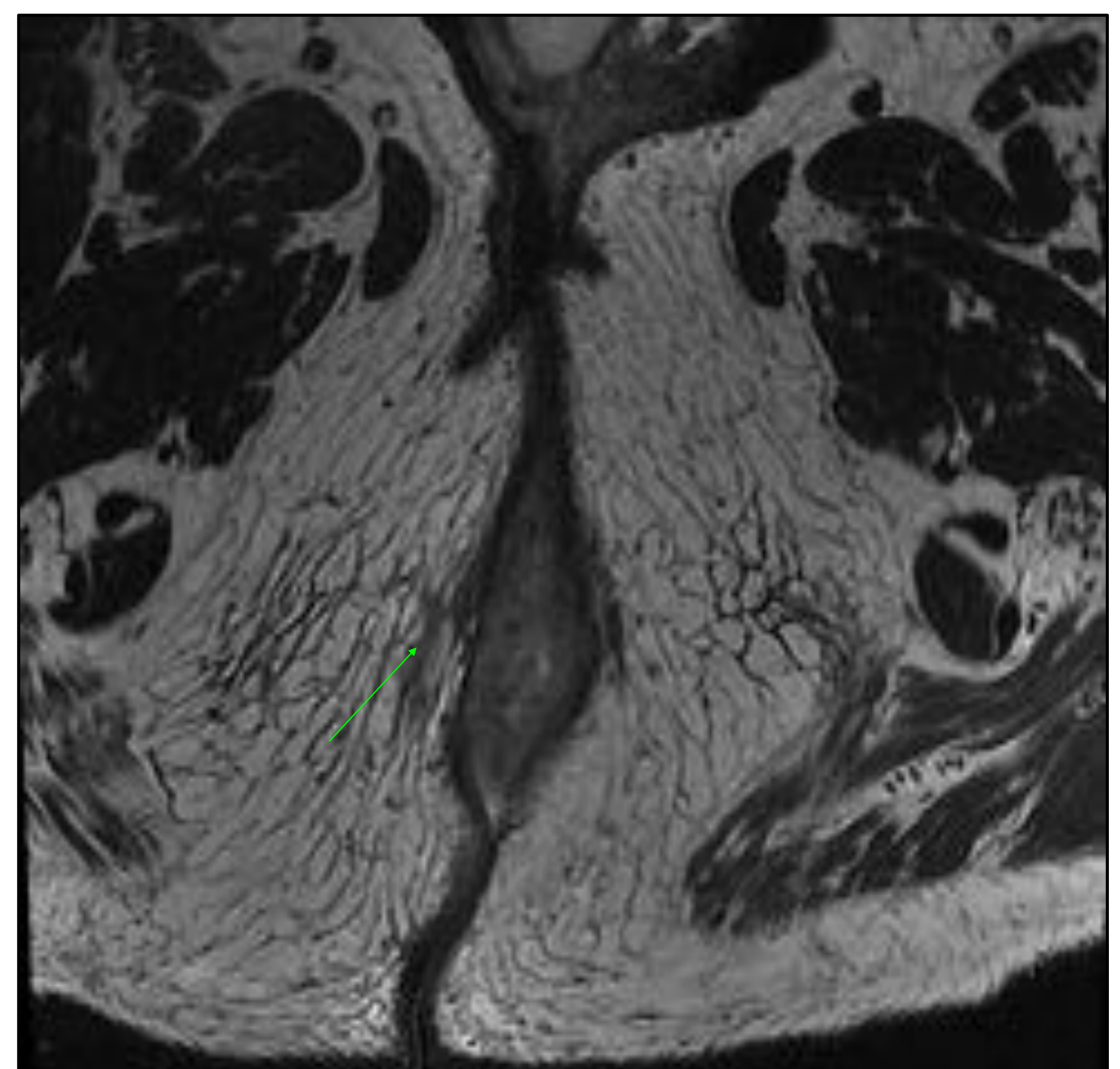
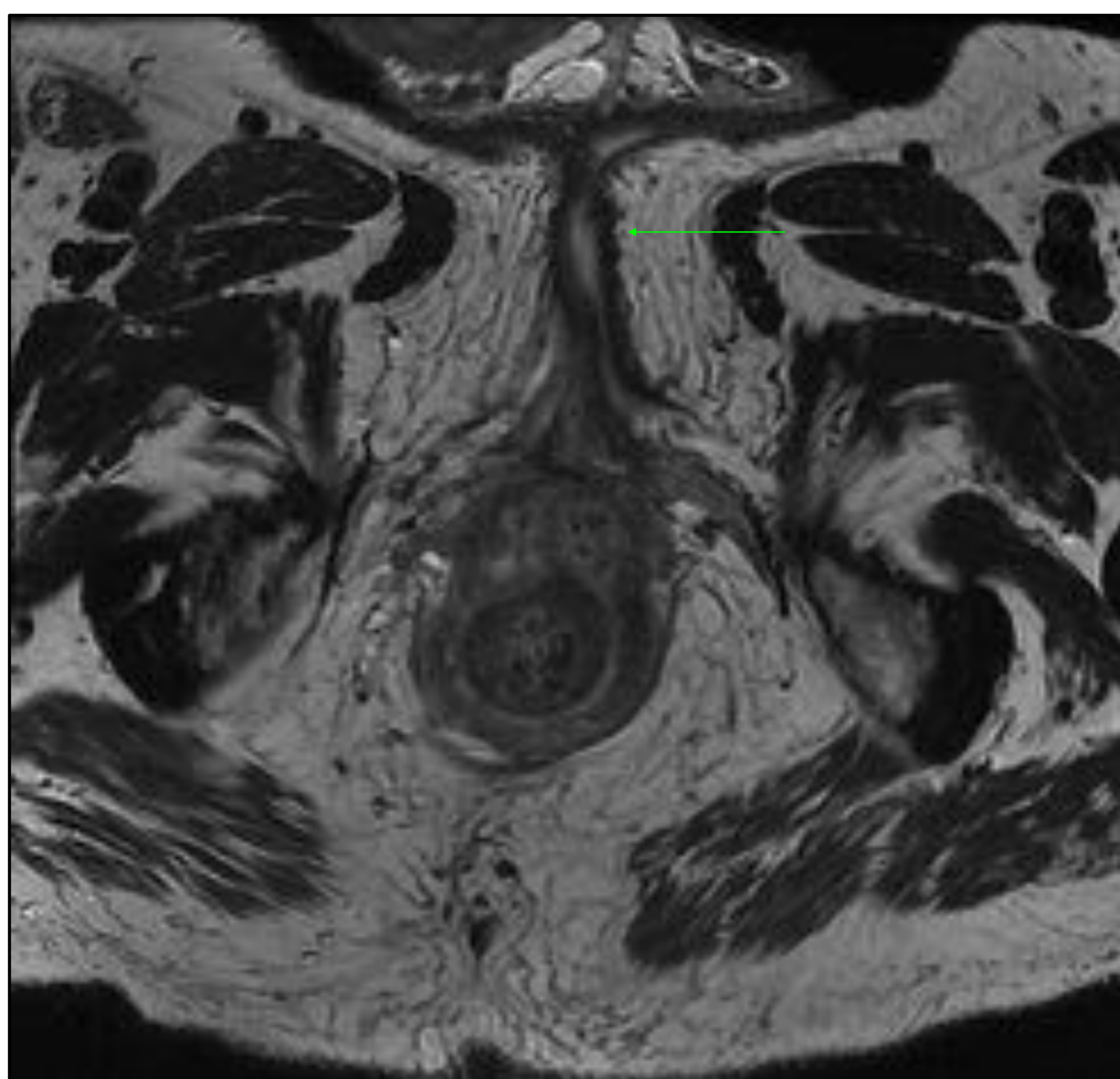
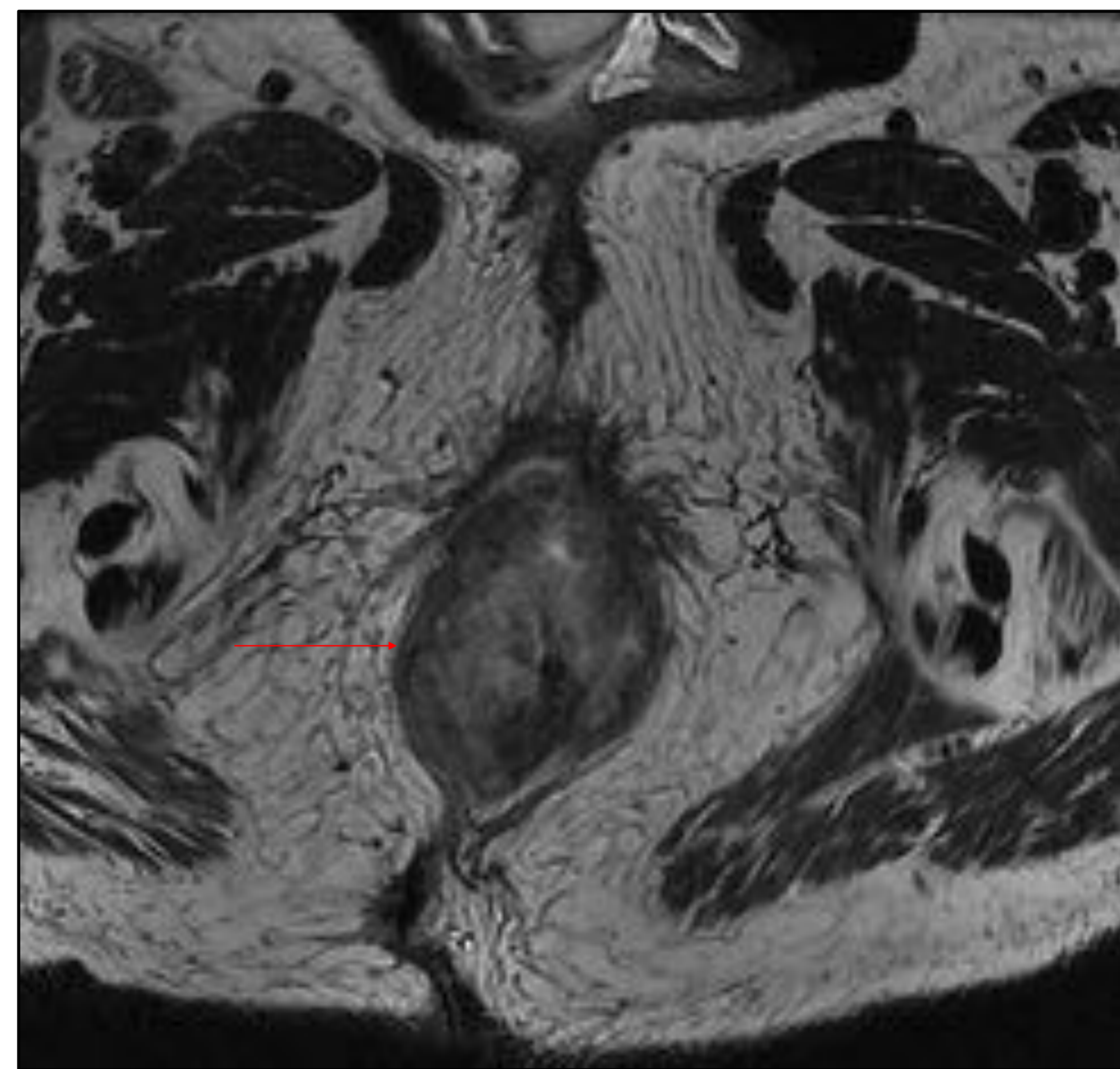
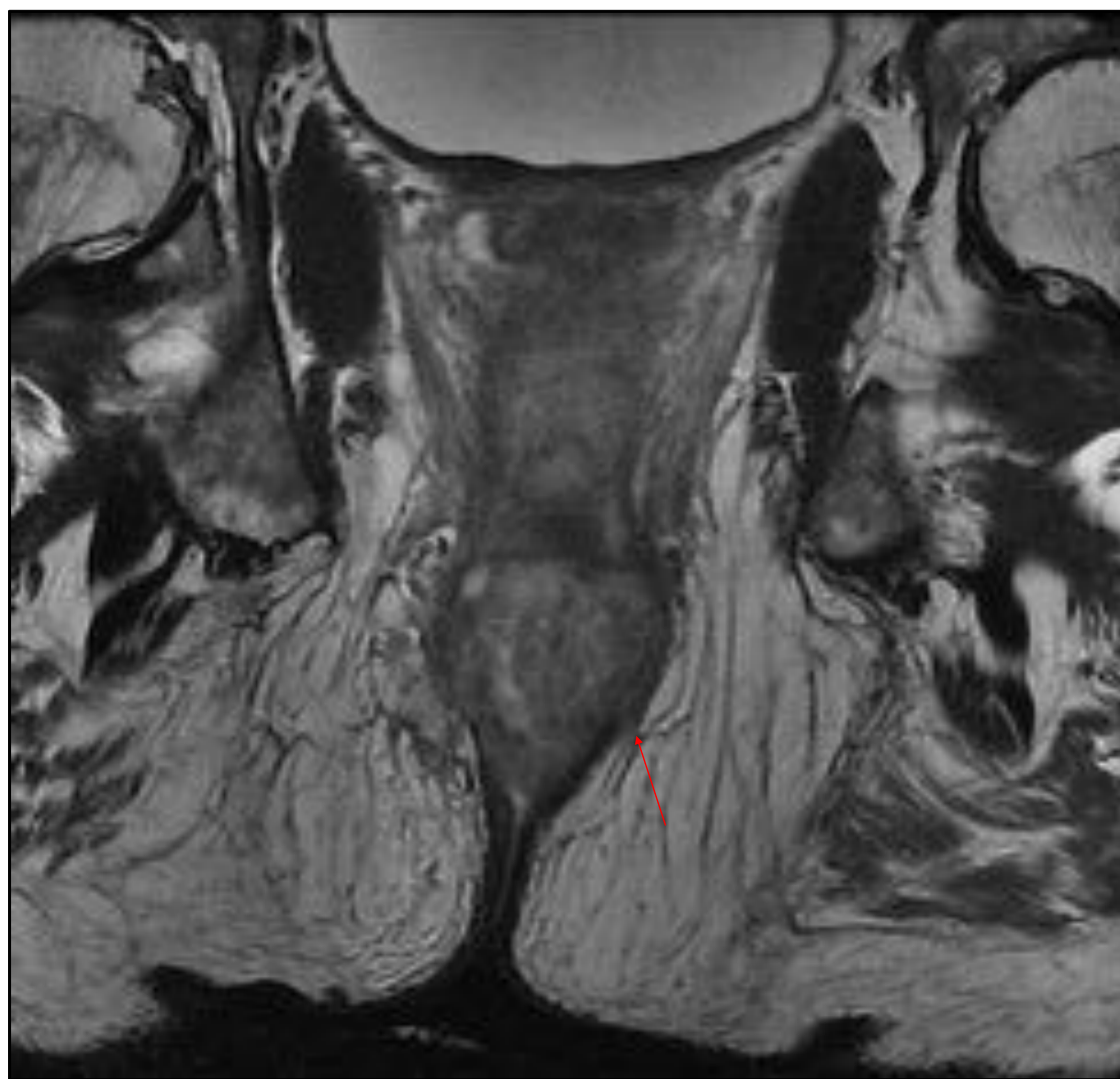
Hallazgos de imagen de diferentes casos.



- Masa sólida en canal anal de 43 mm, de crecimiento exofítico, que sobrepasa la muscular propia e infiltra los planos musculares internos y externos izquierdos (**flecha roja**). T2.
- Adenopatías inguinales izquierdas sospechosas (**flecha amarilla**). N2.

Revisión del tema

Hallazgos de imagen de diferentes casos.



- Masa sólida heterogénea en el canal anal de 65 x 40 mm que infiltra los planos musculares del esfínter anal interno y externo (**flecha roja**). T3.
- Dos trayectos fistulosos anterior y lateral derecho (**flecha verde**).
- No adenopatías patológicas. N0.

Conclusión

La RM es la técnica de elección en la evaluación de los pacientes con cáncer de recto debido a la capacidad de definir el grado de infiltración local del tumor de cara a un estadiaje preciso para establecer el tratamiento más adecuado.

Bibliografía

- MRI of Rectal Cancer: Tumor Staging, Imaging Techniques, and Management. Nattaly Horvat, MD, Camila Carlos Tavares Rocha, MD Brunna Clemente Oliveira, MD Iva Petkovska, MD. Marc J. Gollub, MD. RadioGraphics 2019; 39:367–387.
- MR Imaging for Preoperative Evaluation of Primary Rectal Cancer: Practical Considerations. Harmeet Kaur, MD, Haesun Choi, MD, Y. Nancy You, MD, MHSc Gaiane M. Rauch, MD, PhD, Corey T. Jensen, MD, Ping Hou, PhD George J. Chang, MD, MS, John M. Skibber, MD, Randy D. Ernst, MD. RadioGraphics 2012; 32:389–409
- Anorectal Cancer: Critical Anatomic and Staging Distinctions That Affect Use of Radiation Therapy. Shanna A. Matalon, MD Harvey J. Mamon, MD, PhD Charles S. Fuchs, MD, MPH Leona A. Doyle, MD Sree Harsha Tirumani, MD Nikhil H. Ramaiya, MD Michael H. Rosenthal, MD, PhD. RadioGraphics 2015; 35:2090–2107.
- MR staging of anal cancer: what the radiologist needs to know. Jennifer S. Golia Pernicka, Shannon P. Sheedy, Randy D. Ernst, Bruce D. Minsky, Dhakshinamoorthy Ganeshan, Gaiane M. Rauch. Abdominal Radiology (2019) 44:3726–3739.
- Preoperative Staging of Rectal Cancer with MR Imaging: Correlation with Surgical and Histopathologic Findings. Franco Iafrate, MD, Andrea Laghi, MD, Pasquale Paolantonio, MD Marco Rengo, MD, Paolo Mercantini, MD, Mario Ferri, MD Vincenzo Ziparo, MD, Roberto Passariello, MD. RadioGraphics 2006; 26:701–714.
- Diffusion weighted imaging improves diagnostic ability of MRI for determining complete response to neoadjuvant therapy in locally advanced rectal cancer. Anuradha Chandramohana, Umar M. Siddiqi, Rohin Mittal, Anu Eapen, Mark R. Jesudason, Thomas S. Ram, Ashish Singh, Dipti Masih. European Journal of Radiology Open 7 (2020) 100223.
- Magnetic resonance imaging for clinical management of rectal cancer: Updated recommendations from the 2016 European Society of Gastrointestinal and Abdominal Radiology (ESGAR) consensus meeting. Regina G. H. Beets-Tan & Doenja M. J. Lambregts & Monique Maas & Shandra Bipat & Brunella Barbaro & Luís Curvo-Semedo & Helen M. Fenlon & Marc J. Gollub & Sofia Gourtsoyianni & Steve Halligan & Christine Hoeffel & Seung Ho Kim & Andrea Laghi & Andrea Maier & Søren R. Rafaelsen & Jaap Stoker & Stuart A. Taylor & Michael R. Torkzad & Lennart Blomqvist. Eur Radiol (2018) 28:1465–1475.
- Response Assessment with MRI after Chemoradiotherapy in Rectal Cancer: Current Evidences. Nieun Seo, MD, Honsoul Kim, MD, Min Soo Cho, MD, Joon Seok Lim, MD. Korean J Radiol 2019;20(7):1003-1018.