

Clinical Pathway – Hirnmetastasen

<p>Basisprogramm</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ klinische Untersuchung <ul style="list-style-type: none"> ▶ Hirndruckzeichen ▶ extrazerebrale Tumormanifestationen ▶ MRT Schädel mit KM ▶ CT Schädel mit KM bei Kontraindikationen gegen MRT ▶ CT Schädelbasis bei Frage nach Knocheninfiltration ▶ Liquoruntersuchung 	<ul style="list-style-type: none"> ○ multiple Metastasen und ○ bekannter Primärtumor und ○ unzweifelhafter bildmorphologischer Befund 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ histologische Diagnosesicherung oft verzichtbar 	<p>▶ interdisziplinäre Therapieentscheidung</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Argumente für Operation: <ul style="list-style-type: none"> ○ singuläre oder solitäre Metastase ○ guter Allgemeinzustand ○ geringe neurologische Defizite ○ keine oder stabile (> 3 Monate) extrakranielle Tumormanifestationen ○ unbekannter Primärtumor ○ neuroradiologisch nicht sicher als Metastase einzuordnende Läsion ○ operativ gut zugängliche Läsion ○ raumfordernde Metastase (> 3 cm) ○ kein hohes Risiko schwerer neurologischer Defizite durch die Operation 	<p>supportive Therapie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Steroide, z.B. Dexamethason 4–8 mg/d („so viel wie nötig, so wenig wie möglich“) ▶ ggf. Antikonvulsiva ▶ primäre prophylaktische antikonvulsive Therapie bei erhöhtem intrakraniellen Druck und multiplen Knochenmetastasen <p>Nachsorge</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ MRT (CCT bei Kontraindikationen) alle 3 Monate oder nach Klinik ▶ Überprüfung der Indikation zur Steroidtherapie ▶ Überprüfung der Indikation zur Behandlung mit Antikonvulsiva ▶ endokrinologische Untersuchung bei Hinweis auf Hypophyseninsuffizienz
	<ul style="list-style-type: none"> ○ singuläre oder solitäre Metastase 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ histologische Diagnosesicherung (Biopsie oder offene OP) vor allem, wenn die Diagnose des Primärtumors länger zurück liegt (> 4 Jahre) 		<ul style="list-style-type: none"> ○ Argumente für die fraktionierte Strahlentherapie: <ul style="list-style-type: none"> ○ multiple Hirnmetastasen ○ 1–4 Metastasen, die nicht für Operation oder Radiochirurgie infrage kommen ○ kontrovers: adjuvant nach Resektion einzelner Metastasen ○ progrediente extrazerebrale Tumormanifestationen, insbesondere bei weniger chemotherapieempfindlichen Tumoren (wahrscheinliche Lebenserwartung > 3 Monate) ○ bei kleinzelligem Bronchialkarzinom als Teil des multimodalen Therapiekonzeptes und prophylaktisch ○ bei Keimzelltumoren als Teil des multimodalen Therapiekonzeptes 	
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Primärtumor unbekannt 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Primärtumorsuche: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Röntgen Thorax ▶ Mammografie ▶ Abdomensonografie mit Darstellung der Nieren ▶ Stuhluntersuchung auf okkultes Blut ▶ ggf. CT Thorax, Abdomen und Becken ▶ alternativ FDG-PET als primäre Diagnostik 		<ul style="list-style-type: none"> ○ Argumente für die Radiochirurgie: <ul style="list-style-type: none"> ○ singuläre oder solitäre Metastase (< 3 cm Durchmesser) ○ Oligometastasierung (2–4 Läsionen, < 2,5 cm Durchmesser) ○ keine oder stabile (3 Monate) extrakranielle Tumormanifestation ○ Rezidiv in vorher bestrahltem Feld ○ kleine, tief gelegene Läsionen ○ Hirnstamm-Metastasen 	
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Verdacht auf Meningeosis neoplastica oder ○ Diskrepanz zwischen Metastasenlokalisation und klinischen Befunden oder ○ Hinweise auf spinale Läsionen 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ MRT der Neuroachse ▶ Liquoruntersuchung 		<ul style="list-style-type: none"> ○ Argumente für die Chemotherapie: <ul style="list-style-type: none"> ○ Chemotherapie-Sensitivität des Primärtumors, insbesondere bei progredienter systemischer Metastasierung ○ Progression nach Strahlentherapie ○ primäre Therapie bei lymphohämatopoetischen Neoplasien ○ bei kleinzelligem Bronchialkarzinom und Keimzelltumoren als Teil des multimodalen Therapiekonzeptes 	
<p>Verdacht auf Progression oder Rezidiv nach Primärtherapie</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ CT oder MRT 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Progression/Rezidiv eindeutig 	<p>▶ interdisziplinäre Therapieentscheidung</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Argumente für die erneute Resektion: <ul style="list-style-type: none"> ○ solitäre Metastasen ○ radioresistenter Tumor (Nierenzellkarzinom, gastrointestinaler Tumor) 	
		<ul style="list-style-type: none"> ○ nach CT/MRT keine eindeutige Unterscheidung zwischen Rezidiv/Progression und Strahlennekrose 		<p>▶ Aminosäure PET</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Argumente für die Bestrahlung: <ul style="list-style-type: none"> ○ bisher unbestrahlte Patienten ○ multiple Metastasen ○ Argumente für Radiochirurgie: <ul style="list-style-type: none"> ○ wenige (2–4) umschriebene Metastasen ○ z.n. Ganzhirnbestrahlung ○ Argumente für Chemotherapie: <ul style="list-style-type: none"> ○ sinnvolle Option gemäß Primärtumor verfügbar

Clinical Pathway – Spinale Metastasen

Basisprogramm ▶ neurologische Untersuchung: ▶ fokale segmentale Defizite? ▶ Querschnittssymptome? ▶ allgemein körperliche Untersuchung: ▶ extrazerebrale Tumormanifestationen? ▶ MRT der Neuroachse ohne und mit Kontrastmittel ▶ Liquoruntersuchung: ▶ Druckmessung ▶ Zytologie ▶ Immunzytologie ▶ Albumin oder Gesamtprotein ▶ IgG, IgG-Index ▶ Glukose ▶ Laktat	○ Indikation zur notfallmäßigen Operation: ○ rasch progredientes, nicht länger als 24 h bestehendes komplettes Querschnittssyndrom	▶ interdisziplinäre OP-Entscheidung unter Berücksichtigung von ▶ Metastasierungsstatus ▶ Karnofsky-Score ▶ Operationsrisiko ▶ Geschwindigkeit der Progredienz des Tumorleidens	○ Metastasen von Wirbelbögen und Dornfortsatz	▶ Laminektomie bei Kompressionssyndrom	Weiterbehandlung je nach Primärtumor: ▶ Strahlentherapie (auch zur Schmerztherapie) ▶ Chemotherapie
	○ dringliche OP-Indikation: ○ Zunahme neurologischer Defizite		○ Wirbelkörpermetastasen	▶ Wirbelkörperersatz, Stabilisierungsoperationen, Vertebroplastie bei Frakturgefährdung oder neurologischen Ausfällen	
	○ elektive OP-Indikation: ○ Strahlen- und Chemotherapie resistenter Primärtumor ○ fehlende Ausfälle		○ intradurale, extramedulläre Metastasen	▶ Resektion soweit möglich	
			○ medulläre Metastasen	▶ nur bei foudroyant verlaufender Querschnittssymptomatik	

Clinical Pathway – Meningeosis neoplastica

Basisprogramm ▶ klinische Untersuchung ▶ Hirndruck-Zeichen ▶ Hirnnervenausfälle ▶ Segmentale Defizite ▶ Extrazerebrale Tumormanifestationen ▶ MRT der Neuroachse ▶ Liquoruntersuchung: ▶ Druckmessung ▶ Zytologie ▶ Albumin oder Protein ▶ IgG, IgG-Index ▶ Glucose ▶ Laktat	○ Liquordiagnostik unergiebig	▶ wiederholte Liquoruntersuchungen ▶ Immunzytochemie ▶ Durchflusszytometrie ▶ Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung (FISH)	Diagnose Meningeosis neoplastica	systemische Metastasen	solide Hirnmetastasen	▶ fokale Strahlentherapie ▶ (+ systemische Chemotherapie) ▶ Helmfeldbestrahlung ▶ + fokale spinale Bestrahlung ▶ (+ systemische Chemotherapie) ▶ systemische Chemotherapie ▶ (+ lokale spinale Strahlentherapie) ▶ systemische Chemotherapie ▶ + Helmfeldbestrahlung ▶ + lokale spinale Strahlentherapie ▶ intrathekale Chemotherapie ▶ intrathekale Chemotherapie ▶ + Helmfeldbestrahlung ▶ systemische Chemotherapie ▶ (+ intrathekale Chemotherapie) ▶ systemische Chemotherapie ▶ + Helmfeldbestrahlung ▶ (+ intrathekale Chemotherapie)	supportive Therapie ▶ Dexamethason 2 x 2 mg Nachsorge ▶ MRT (cCT bei Kontraindikation) alle 3 Monate oder nach Klinik ▶ Überprüfung der Indikation zur Steroidtherapie ▶ Überprüfung der Indikation zur Behandlung mit Antikonvulsiva ▶ Endokrinologische Untersuchung bei Zeichen der Hypophyseninsuffizienz	
	○ V.a. Keimzelltumoren	▶ Bestimmung von α-Fetoprotein (AFP) und β-Choriongonadotropin (βhCG) im Liquor		○ knotig-solide Tumorabsiedlung	○ nein ○ ja			○ nein ○ ja
				○ diffuse/nicht adhärenre Tumorabsiedlung	○ nein ○ ja			○ nein ○ ja
					○ nein ○ ja			○ nein ○ ja
					○ nein ○ ja			○ nein ○ ja
					○ nein ○ ja			○ nein ○ ja