

Clinical Pathway - Hirnmetastasen1

Basisprogramm <ul style="list-style-type: none"> ▶ Klinisch-neurologische 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 ▶ Ggf. Liquoruntersuchung 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Multiple Metastasen und <ul style="list-style-type: none"> ○ Bekannter Primärtumor und <ul style="list-style-type: none"> ○ Unzweifelhafter bildmorphologischer Befund 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Histologische Diagnosesicherung oft verzichtbar 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Interdisziplinäre Therapieentscheidung 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Argumente für Operation: <ul style="list-style-type: none"> ○ Singuläre oder solitäre Metastase ○ Guter Allgemeinzustand (KPS 70-100%) ○ 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) ○ intrakranielle Lokalisation mit drohendem Liquoraufstau ○ Kein hohes Risiko schwerer neurologischer Defizite durch die Operation ○ Relevanz molekularer Testung des Metastasengewebes ○ Längeres Intervall (> 4 Jahre) zur Diagnose des Primärtumors 	Supportive Therapie <ul style="list-style-type: none"> ▶ Steroide, z.B. Dexamethason 4-8 mg/d („so viel wie nötig, so wenig wie möglich“) ▶ Ggf. Antikonvulsiva ▶ Ggf. primäre prophylaktische antikonvulsive Therapie bei erhöhtem intrakraniellen Druck und multiplen Knochenmetastasen ▶ Physiotherapie, Ergotherapie, Logopädie ▶ Palliativmedizinische Massnahmen Nachsorge <ul style="list-style-type: none"> ▶ MRT (CCT bei Kontraindikationen) alle 3 Monate oder nach Klinik ▶ Überprüfung Indikation zur Steroidtherapie ▶ Überprüfung Indikation zur Behandlung mit Antikonvulsiva ▶ Endokrinologische Untersuchung bei Hinweis 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 fraktionierte Ganzhirnbestrahlung: <ul style="list-style-type: none"> ○ Multiple Hirnmetastasen ○ 1-4 Metastasen, die nicht für Operation oder Radiochirurgie in Frage 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"> ▶ Inspektion der Haut ▶ Röntgen Thorax ▶ Thorax-CT ▶ Mammographie ▶ Abdomensonographie mit Darstellung der Nieren ▶ Ggf. Ösophago-gastroduodenoskopie und Koloskopie ▶ Ggf. CT Abdomen und Becken ▶ alternativ FDG-PET als primäre Diagnostik 		<ul style="list-style-type: none"> ○ Argumente für 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 bestrahlter Region ○ Kleine, tief gelegene Läsionen ○ Hirnstamm-Metastasen ○ Radiochirurgie (oder fokale fraktionierte Bestrahlung) der Resektionshöhle statt Ganzhirnbestrahlung 	

	<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 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 	
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 		<ul style="list-style-type: none"> ○ Argumente gegen tumorspezifische Therapie <ul style="list-style-type: none"> ○ Unkontrolliertes systemisches Tumorleiden mit Lebenserwartung < 3 Monate 	

Verdacht auf Progression oder Rezidiv nach Primärtherapie	▶ CT oder MRT	○ Progression/Rezidiv eindeutig		▶ Interdisziplinäre Therapieentscheidung	○ Argumente für erneute Resektion: <ul style="list-style-type: none"> ○ Solitäre Metastasen ○ Radioresistenter Tumor (Nierenzellkarzinom, gastrointestinaler Tumor)
		○ nach CT/MRT keine eindeutige Unterscheidung zwischen Rezidiv/Progression und Strahlennekrose	▶ Aminosäure/FDG-PET		○ Argumente für Bestrahlung: <ul style="list-style-type: none"> ○ Bisher unbestrahlte Patienten ○ Multiple Metastasen
					○ Argumente für Chemotherapie: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sinnvolle Option gemäss Primärtumor verfügbar

Basisprogramm <ul style="list-style-type: none"> ▶ Neurologische Untersuchung: <ul style="list-style-type: none"> ○ Fokale segmentale Defizite? ○ Querschnittssymptome? ▶ Allgemein körperliche Untersuchung: <ul style="list-style-type: none"> ○ Extrazerebrale Tumormanifestationen? ▶ MRT der Neuroachse ohne und mit Kontrastmittel ▶ Liquoruntersuchung: <ul style="list-style-type: none"> ○ Druckmessung ○ Zytologie ○ Immunzytologie ○ Albumin oder Gesamtprotein ○ IgG, IgG-Index ○ Glukose ○ Laktat 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Indikation zur notfallmäßigen Operation: <ul style="list-style-type: none"> ○ Rasch progredientes, nicht länger als 24 h bestehendes komplettes Querschnittssyndrom ○ Indikationen zur notfallmäßigen Strahlentherapie: <ul style="list-style-type: none"> ○ bei medizinisch inoperablen Patienten 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Interdisziplinäre OP-Entscheidung unter Berücksichtigung von <ul style="list-style-type: none"> ▶ Metastasierungsstatus ▶ Karnofsky-Score ▶ Operationsrisiko ▶ Geschwindigkeit der Progredienz des Tumorleidens 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Metastasen von Wirbelbögen und Dornfortsatz 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Laminektomie bei Kompressionssyndrom ▶ Strahlentherapie bei fehlendem Kompressionssyndrom oder Inoperabilität 	Weiterbehandlung je nach Primärtumor und bereits erfolgter Therapie: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Strahlentherapie (auch zur Schmerztherapie) ▶ Chemotherapie bei neurologischen Defiziten ▶ Steroide, z.B. Dexamethason 4-8 mg/d („so viel wie nötig, so wenig wie möglich“)
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Dringliche OP-Indikation: <ul style="list-style-type: none"> ○ Zunahme neurologischer Defizite ○ Indikation zur dringlichen Strahlentherapie bei medizinisch inoperablen Patienten 		<ul style="list-style-type: none"> ○ Wirbelkörpermetastasen 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wirbelkörperersatz, Stabilisierungsoperationen, Vertebroplastie bei Frakturgefährdung oder neurologischen Ausfällen ▶ Strahlentherapie bei fehlender Operationsindikation oder Inoperabilität 	
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Elektive OP-Indikation: <ul style="list-style-type: none"> ○ Strahlen – und Chemotherapie resistenter Primärtumor ○ Fehlende Ausfälle 		<ul style="list-style-type: none"> ○ Intradurale, extramedulläre Metastasen 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Resektion soweit möglich 	
			<ul style="list-style-type: none"> ○ medulläre Metastasen 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ nur bei foudroyant verlaufender Querschnittssymptomatik 	

Clinical Pathway - Meningeosis neoplastica

Basisprogramm	Liquor- diagnostik unergiebig	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wiederholte Liquoruntersuchungen (bis 3mal) ▶ Immunzytochemie ▶ Durchflusszytometrie ▶ PCR (Klonalitätsanalyse) ▶ Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung (FISH) 	Diagnose Meningeosis neoplastica	Systemische Metastasen	Solide Hirn- metastasen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fokale Strahlentherapie (+ Systemische Chemotherapie) 	Supportive Therapie <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dexamethason 2 x 2 mg
				<ul style="list-style-type: none"> ○ nein 	<ul style="list-style-type: none"> ○ nein 		
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Klinische Untersuchung <ul style="list-style-type: none"> ▶ Hirndruck-Zeichen ▶ Hirnnervenausfälle ▶ Segmentale Defizite ▶ Extrazerebrale Tumor-manifestationen ▶ MRT der Neuroachse ▶ Liquoruntersuchung: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Druckmessung ▶ Zytologie ▶ Albumin oder Protein ▶ IgG, IgG-Index ▶ Glucose ▶ Laktat 	<ul style="list-style-type: none"> ○ V.a. Keimzell-tumoren 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bestimmung von α-Fetoprotein (AFP) und β-Choriongonadotrophin (βhCG) im Liquor 	Diagnose Meningeosis neoplastica	<ul style="list-style-type: none"> ○ Knotig/rasen-artig-solide Tumorabsied-lung 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ja 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Systemische Chemotherapie (+ lokale spinale Strahlentherapie) 	Nachsorge <ul style="list-style-type: none"> ▶ MRT (CCT bei Kontraindikation) alle 3 Monate oder nach Klinik ▶ Überprüfung Indikation zur Steroidtherapie ▶ Überprüfung Indikation zur Behandlung mit Antikonvulsiva ▶ Endokrinologische Untersuchung bei Zeichen der Hypophyseninsuffizienz
				<ul style="list-style-type: none"> ○ ja 	<ul style="list-style-type: none"> ○ nein 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Systemische Chemotherapie + Helmfeldbestrahlung + lokale spinale Strahlentherapie 	
				<ul style="list-style-type: none"> ○ Diffuse/nicht adhären-te Tumorabsied-lung 	<ul style="list-style-type: none"> ○ nein 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Intrathekale Chemotherapie 	
				<ul style="list-style-type: none"> ○ ja 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ja 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Intrathekale Chemotherapie + Helmfeldbestrahlung 	
				<ul style="list-style-type: none"> ○ nein 	<ul style="list-style-type: none"> ○ nein 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Systemische Chemotherapie (+ Intrathekale Chemotherapie) 	
				<ul style="list-style-type: none"> ○ ja 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ja 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Systemische Chemotherapie + Helmfeldbestrahlung (+ Intrathekale Chemotherapie) 	