

Bilddiagnostikk av lungetransplanterte

**Radiologforeningens høstmøte
261012**

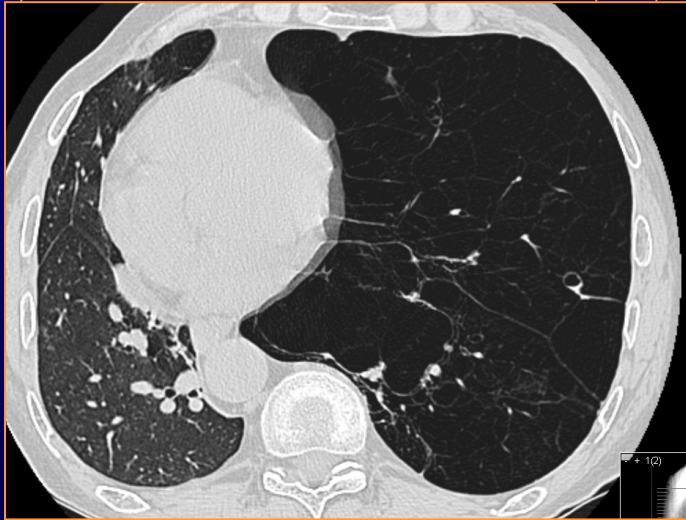
Trond Mogens Aaløkken
Radiologisk avdeling

Med bidrag fra
Øystein Bjørtuft, lungeavd.
Yngvar Fløisand, blodsykd.



RIKSHOSPITALET

Lungetransplantasjoner i Norge



- 1985
 - Norsk kvinne hjerte-lunge transplantert ved Harefield Hospital i England. Døde av gynekologisk kreftsykdom i 2002
- 1986
 - Første hjerte-lunge transplantasjon i Norden utført ved Rikshospitalet. Pasienten levde i 11 måneder
- 1990
 - Første enkel-lunge transplantasjon. Pasienten døde februar 2002 av malignt lymfom (PTLD)

Transplantasjoner i Norge 2010



Hjerte	32
Pancreas	15
Lever	89
Lunge (dobbel)	30
Lunge (enkel)	1
Hjerte-lunger	1
Nyre	263
Benmarg	50



Lungekomplikasjoner etter tx



Hjerte	+
Pancreas	+
Lever	+
Lunge (dobbel)	+++
Lunge (enkel)	+++
Hjerte-lunger	+++
Nyre	+
Benmarg	++

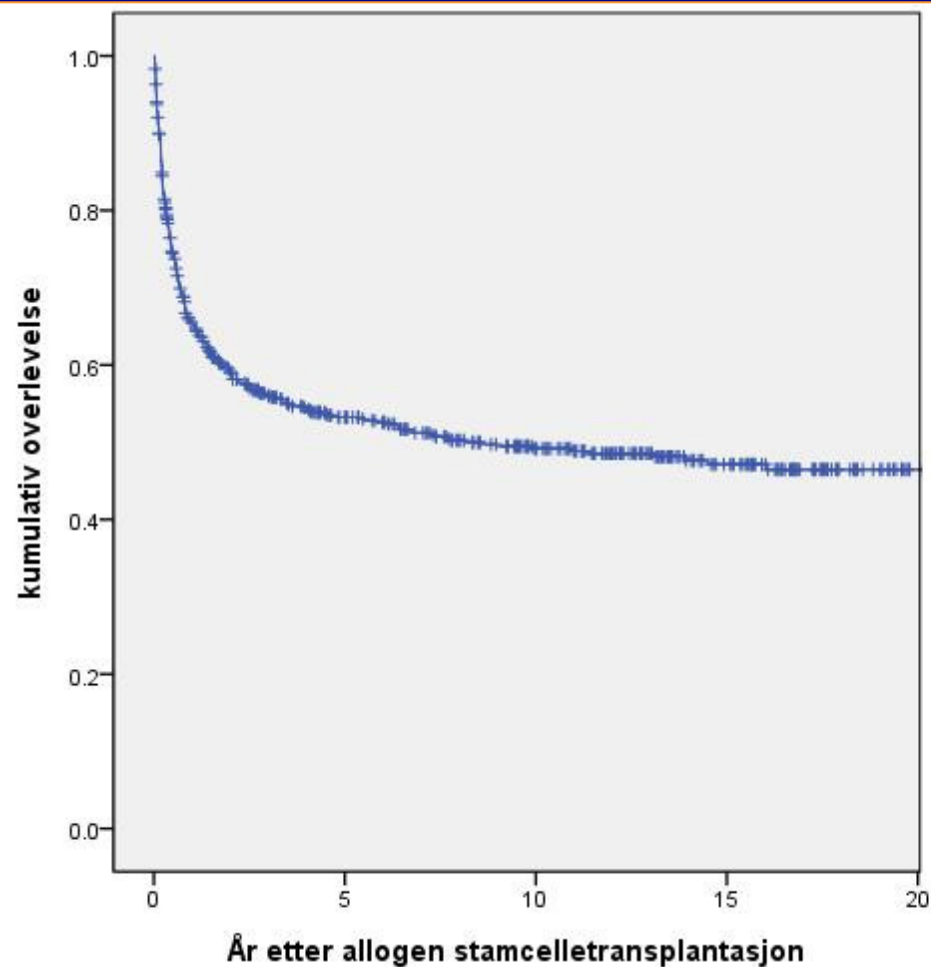


Lungekomplikasjoner etter BM-tx



- Lungekomplikasjoner forekommer hos 40-60 % av benmargstransplanterte, og er viktigste årsak til morbiditet og mortalitet
 - Aspergillus: 10-15 %
 - CMV: 20 %
 - Oblitererende bronkiolitt: 6-20 %
 - Diffus alveolær blødning: 2-20 %
 - Medikament-indusert lungeskade: 10 %

Overlevelse etter allogen stamcelletransplantasjon 1985 – sept. 2012

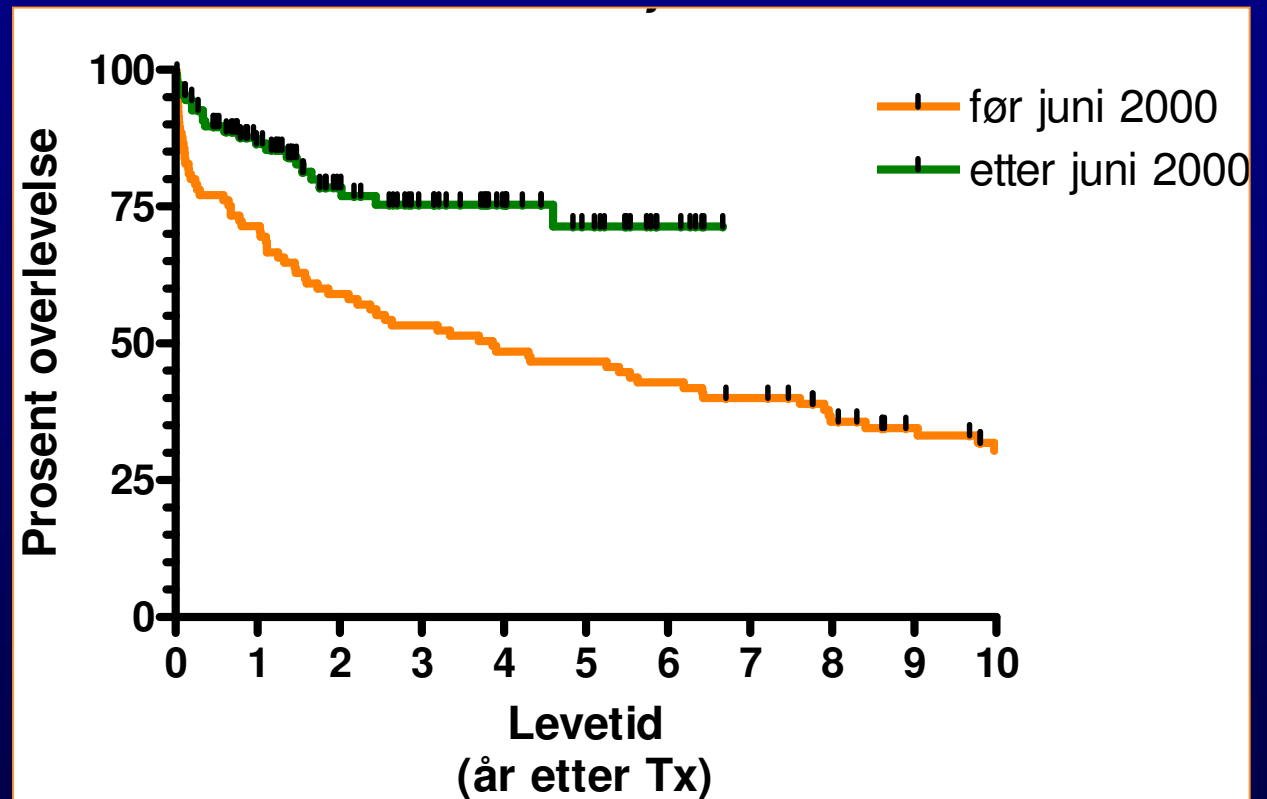


Overlevelse etter allogen stamcelletransplantasjon 1985 – sept. 2012

- Tre måneder: 75 % (ikke beslektet donor)
- 5 år: 42 % (ikke beslektet donor)



Overlevelse etter lungetransplantasjon

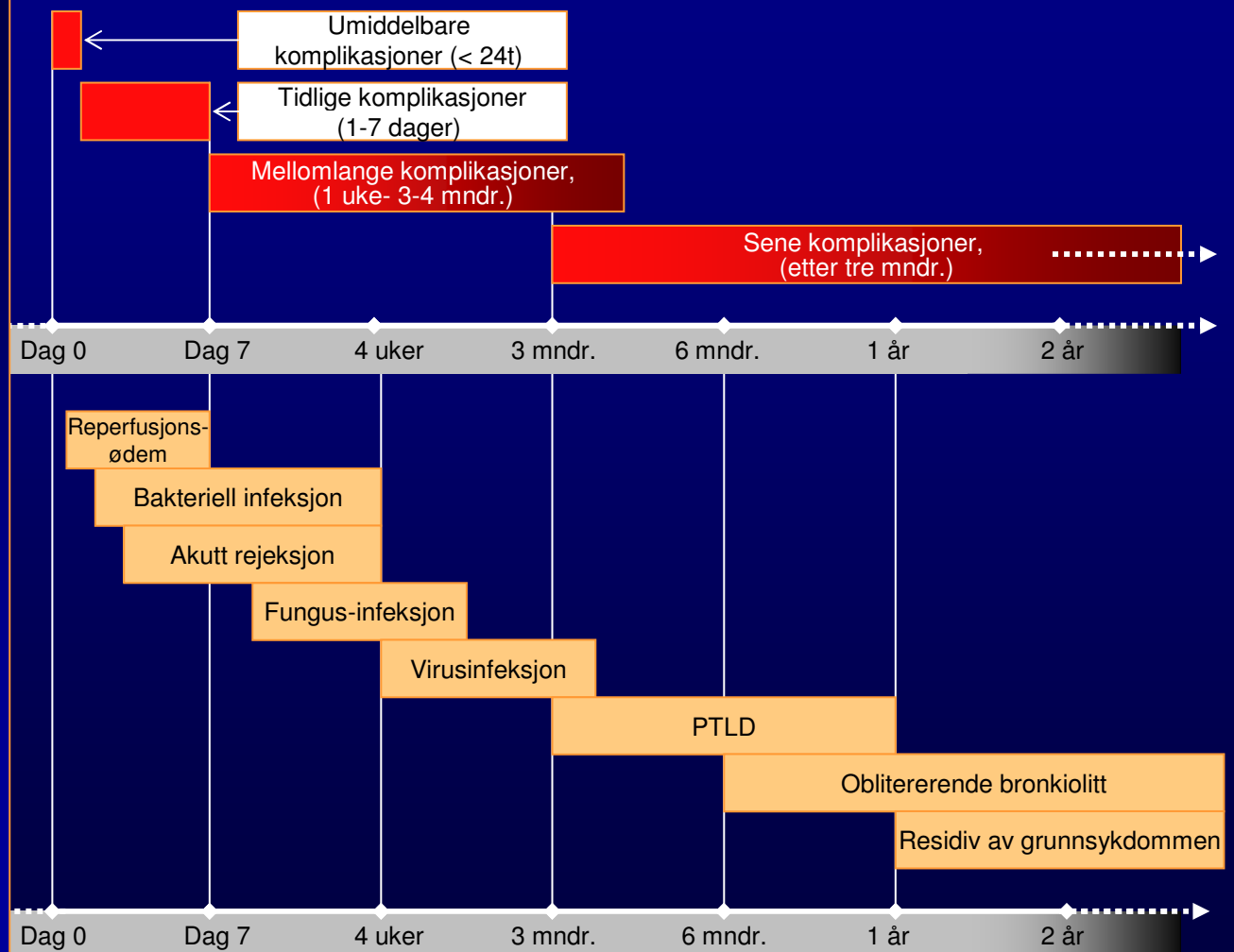


Overlevelse etter lungetransplantasjon

- Tre måneder: 87 %
- Ett år: 78 %
- Tre år: 62 %
- Fem år: 50 %
- 10 år: 26 %

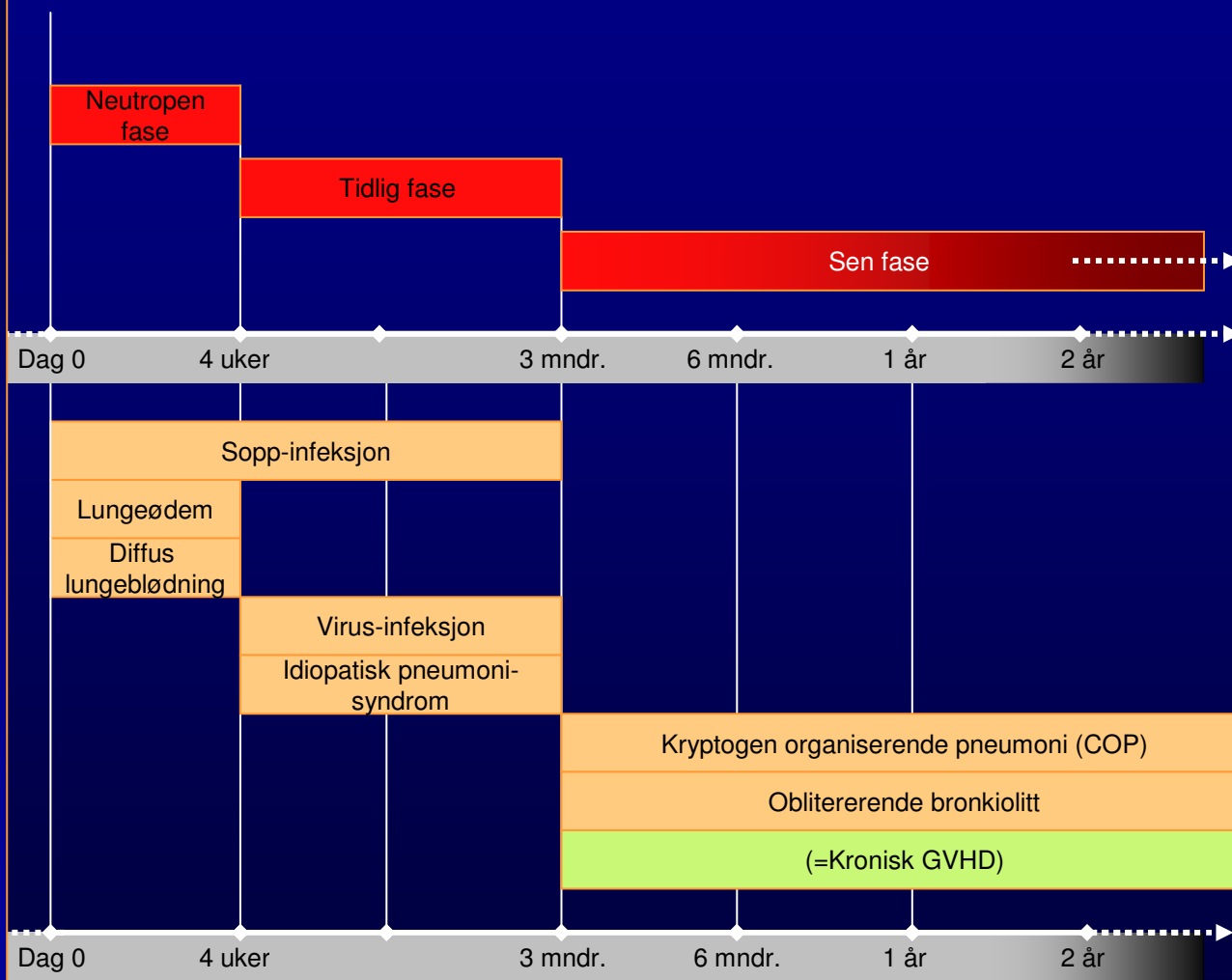
Komplikasjoner etter lunge-TX

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
- Sene komplikasjoner



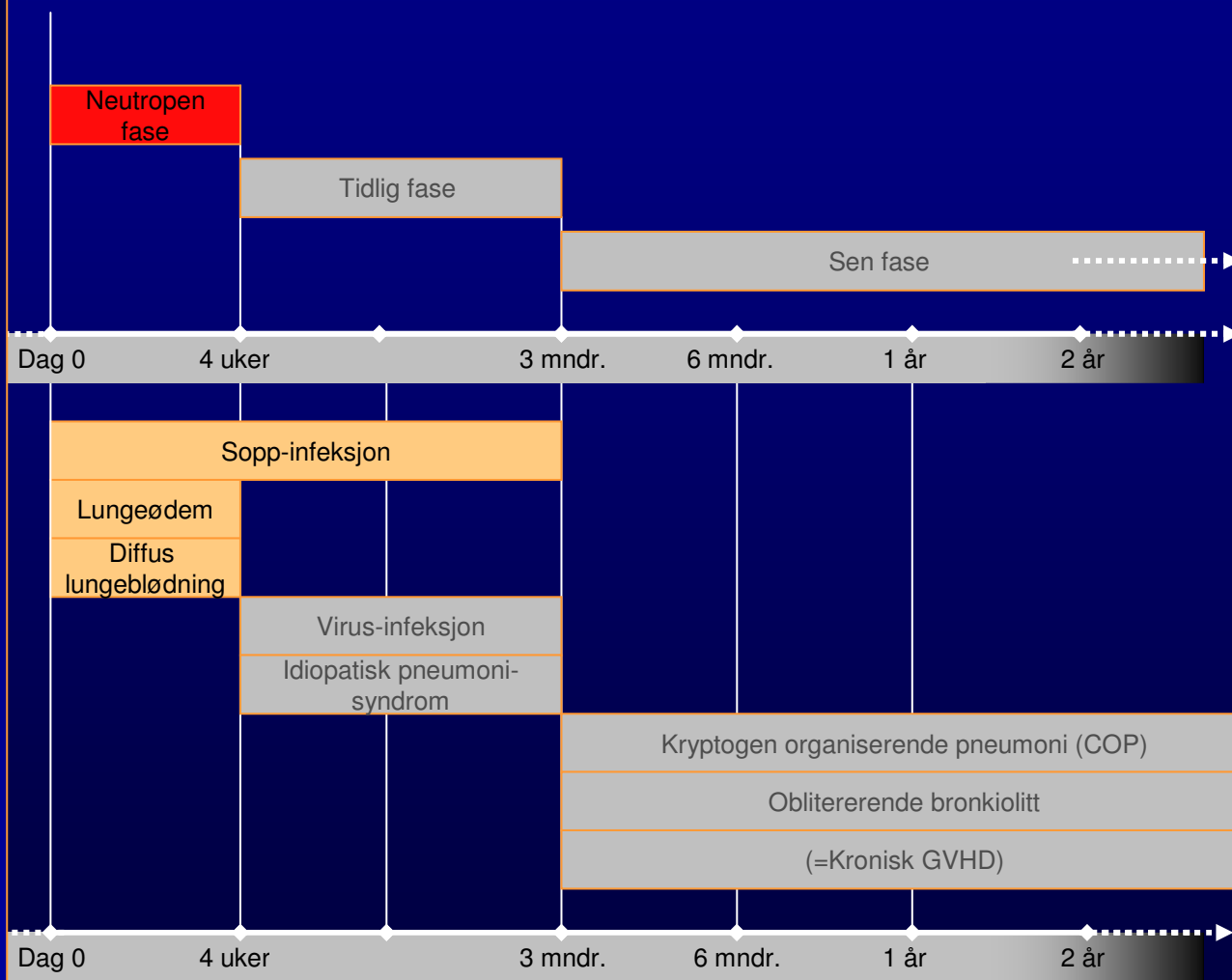
Lungekomplikasjoner etter BM-tx

- Neutropen fase
- Tidlig fase
- Sen fase



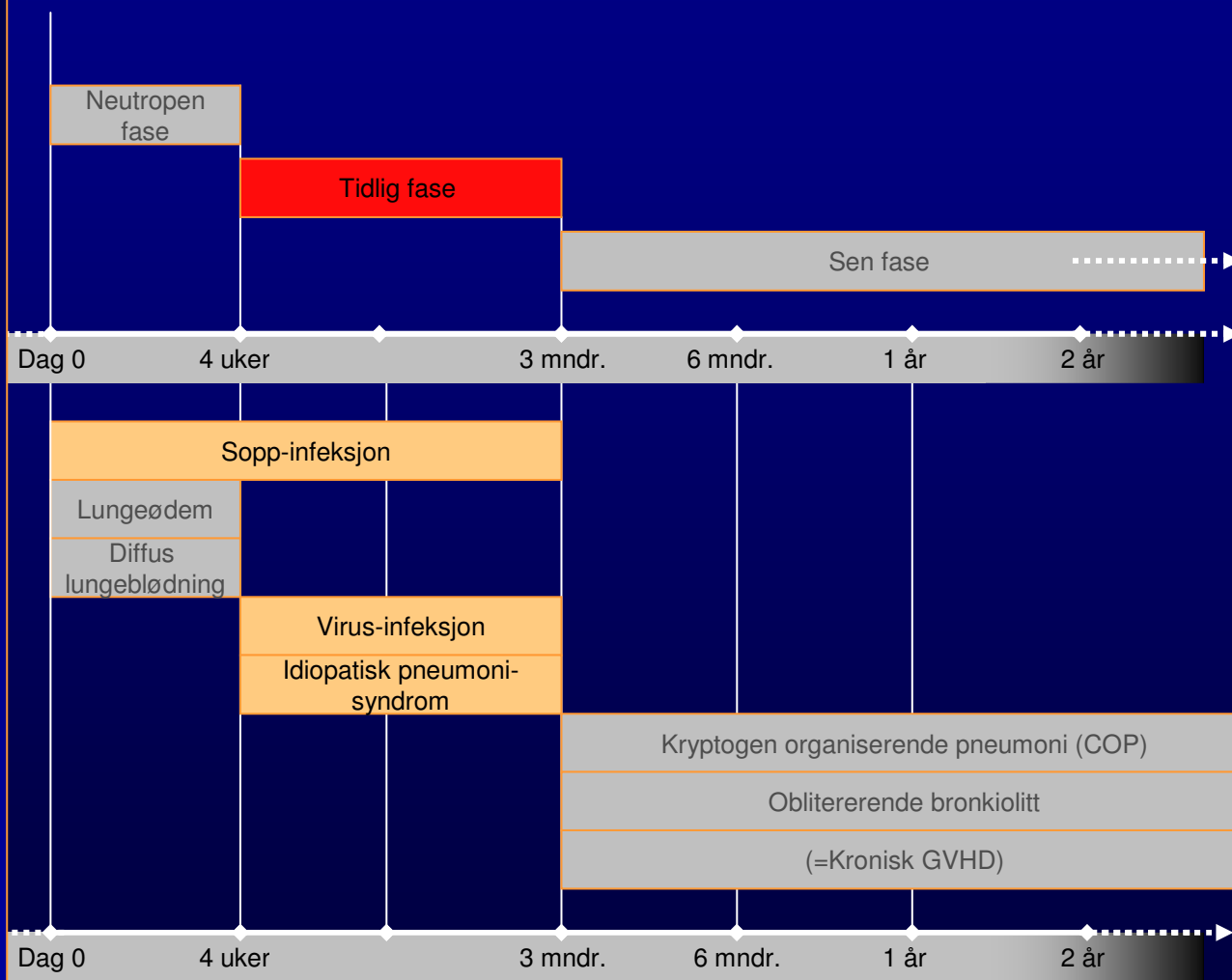
Lungekomplikasjoner etter BM-tx

- Neutropen fase
 - Pancytopeni
- Tidlig fase
- Sen fase



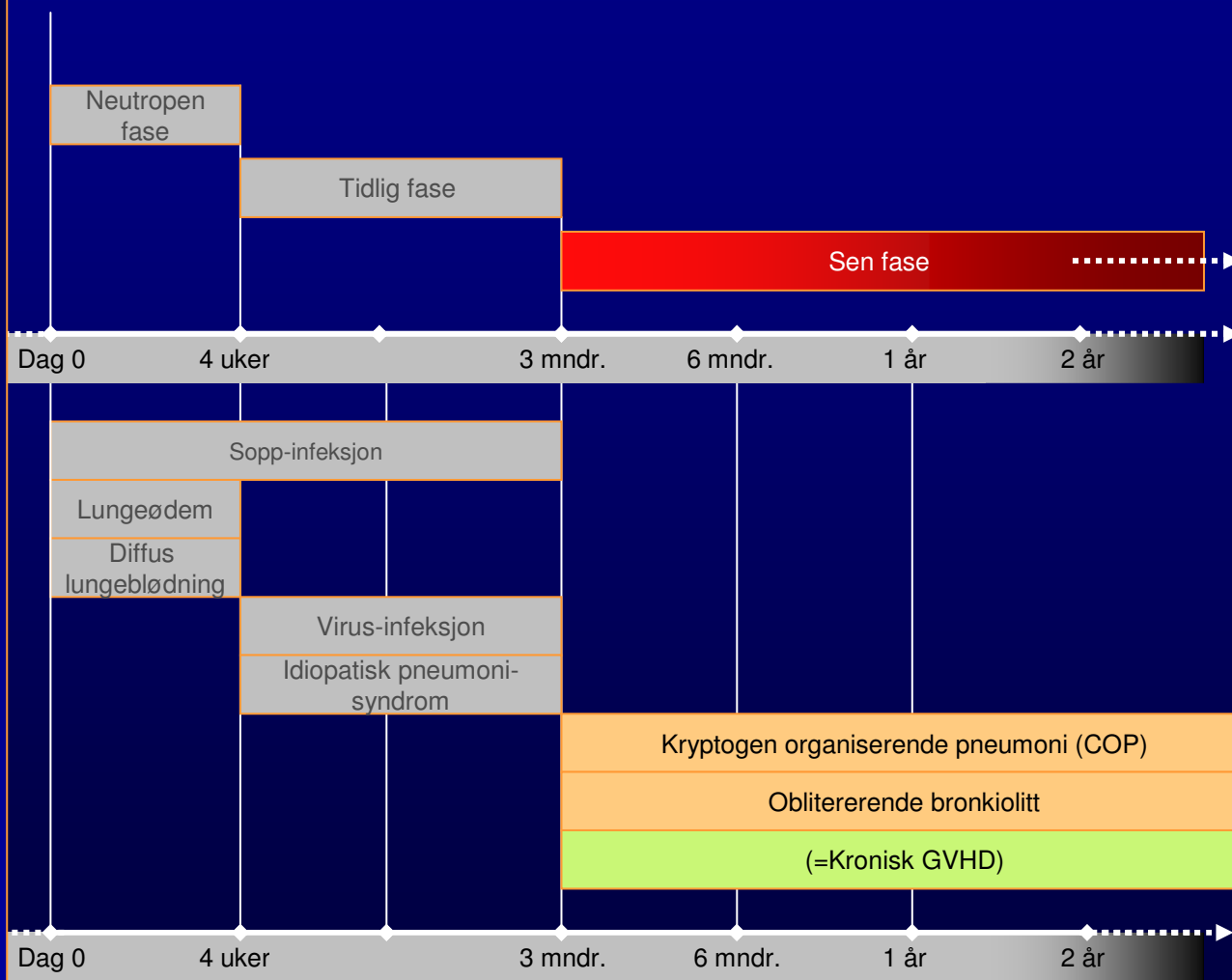
Lungekomplikasjoner etter BM-tx

- Neutropen fase
 - Pancytopeni
- Tidlig fase
 - Neutrofiltall normalisert
- Sen fase



Lungekomplikasjoner etter BM-tx

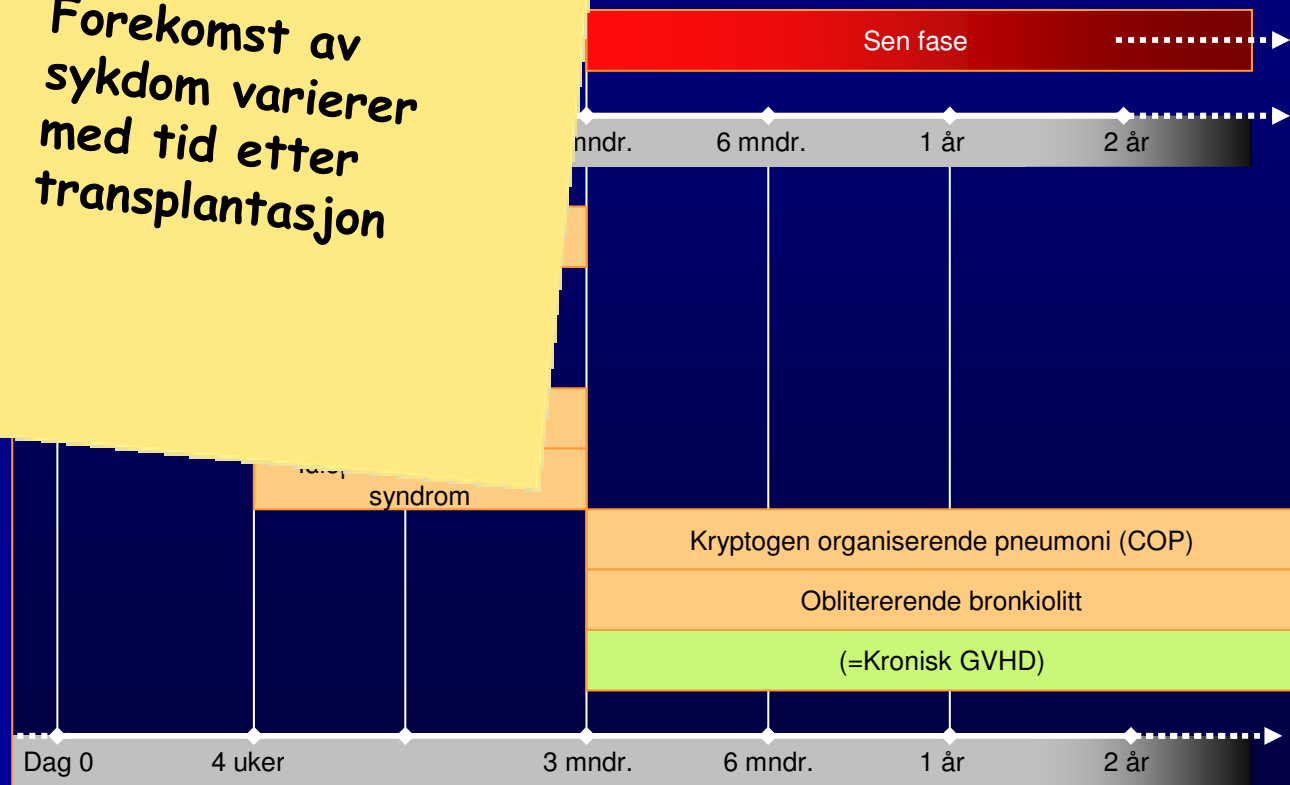
- Neutropen fase
 - Pancytopeni
- Tidlig fase
 - Neutrofiltall normalisert
- Sen fase
 - Lymfocytt-tall normalisert



Lungekomplikasjoner etter BM-tx

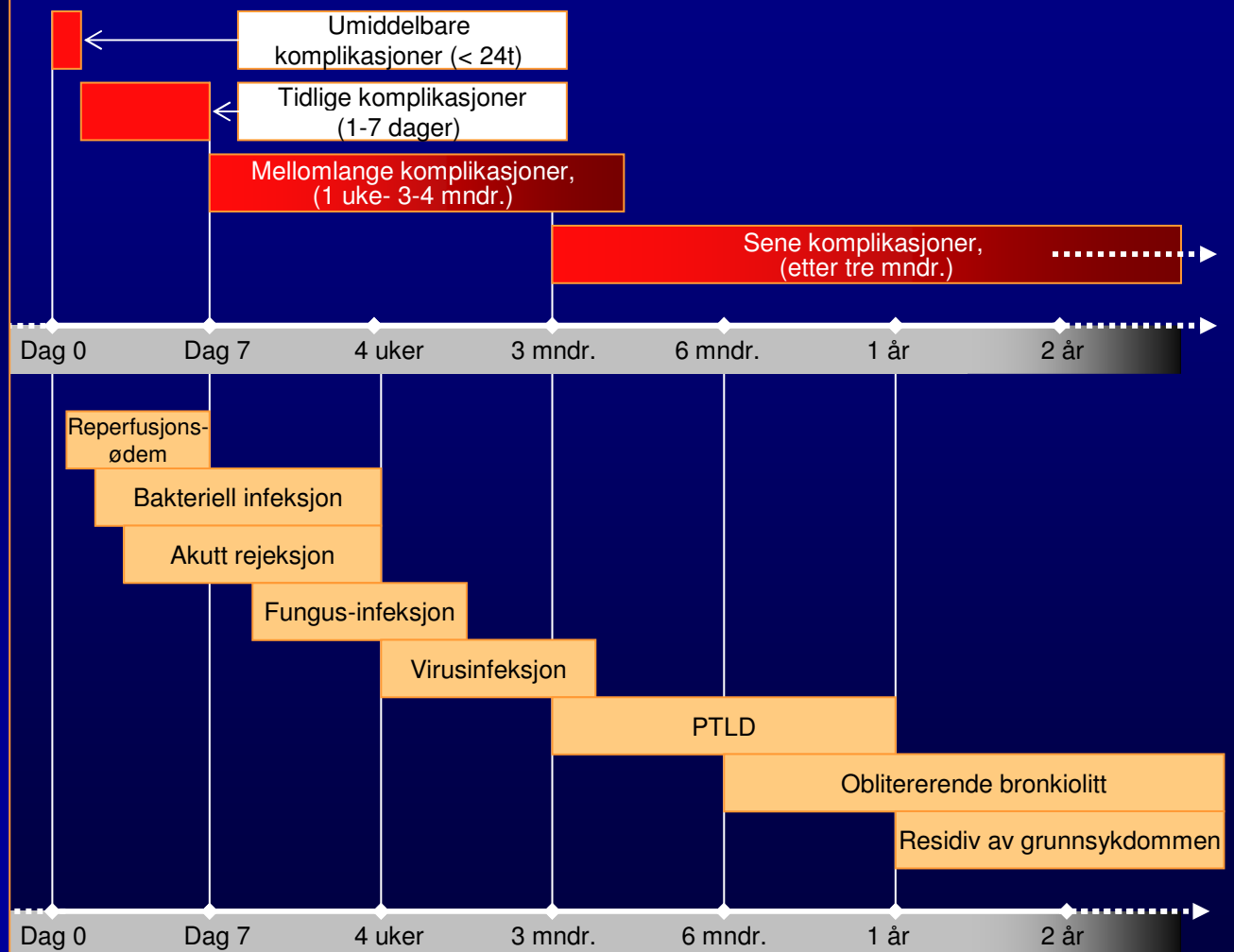
- Neutropen fase
 - Pancytopeni
- Tidlig fase
 - Neutrofiltall normalisert
- Sen fase
 - Lymfocytt-tall normalisert

Forekomst av sykdom varierer med tid etter transplantasjon



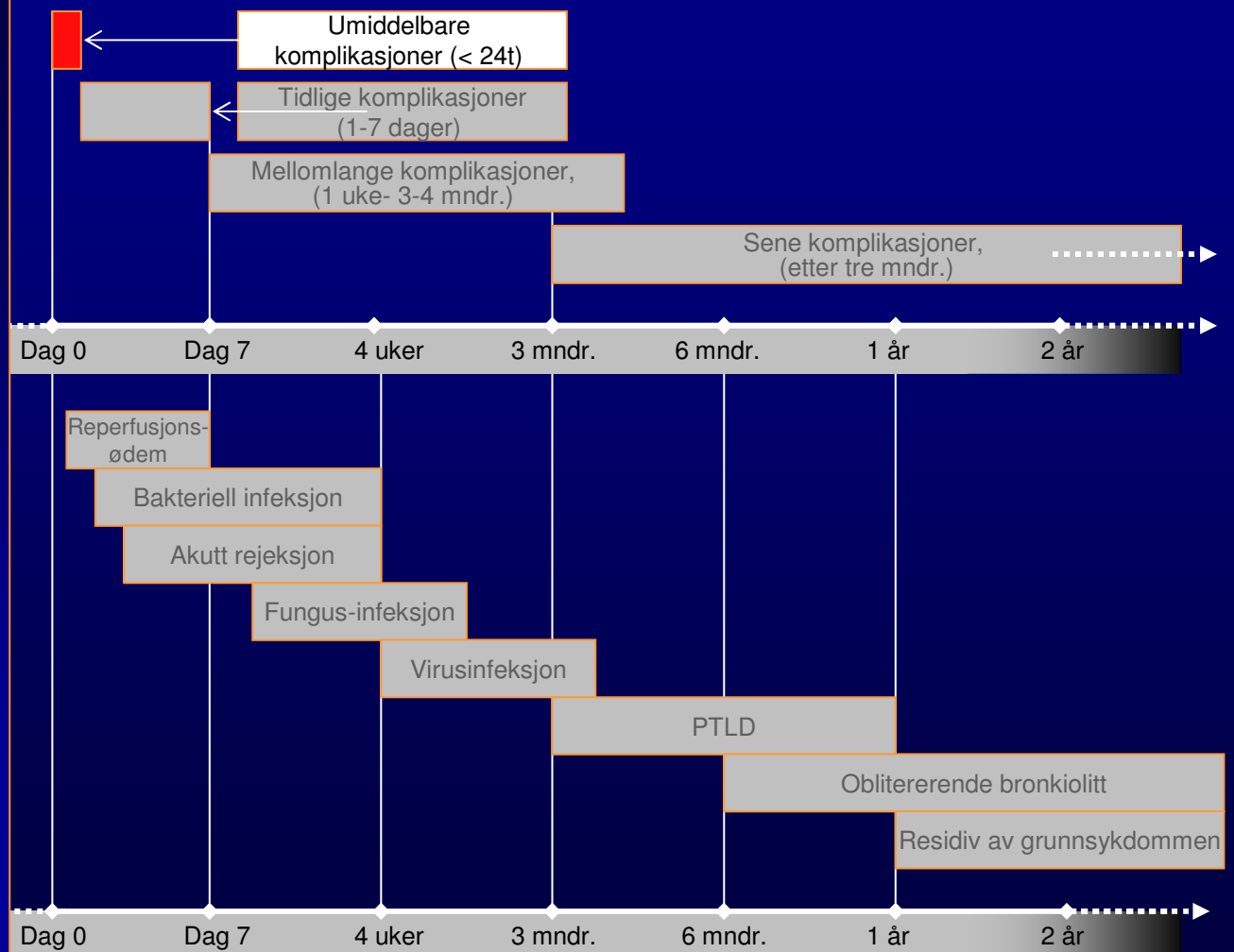
Komplikasjoner etter lunge-TX

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner



Hyperakutt reaksjon

- Umiddelbare komplikasjoner
 - Hyperakutt reaksjon

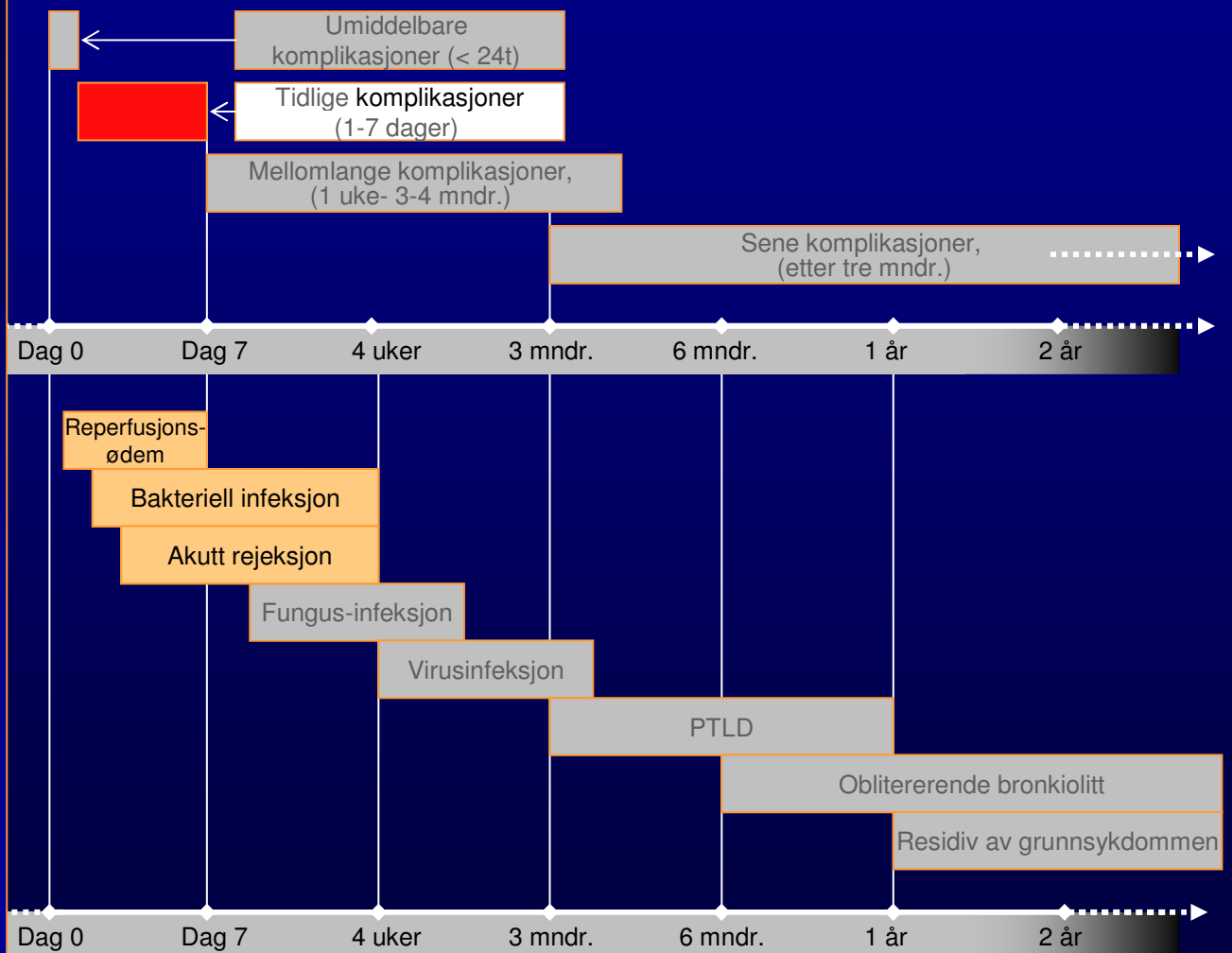


Hyperakutt reaksjon

- Umiddelbare komplikasjoner
 - Hyperakutt reaksjon
- Klinisk
 - Fulminant, fatal komplikasjon som inntreffer umiddelbart etter transplantasjon
- Radiologisk
 - Diffuse, homogene infiltrater i alle lungefelt

Komplikasjoner etter lunge-TX

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
 - Akutt reaksjon
 - Reperfusjons-ødem
 - Bakteriell infeksjon



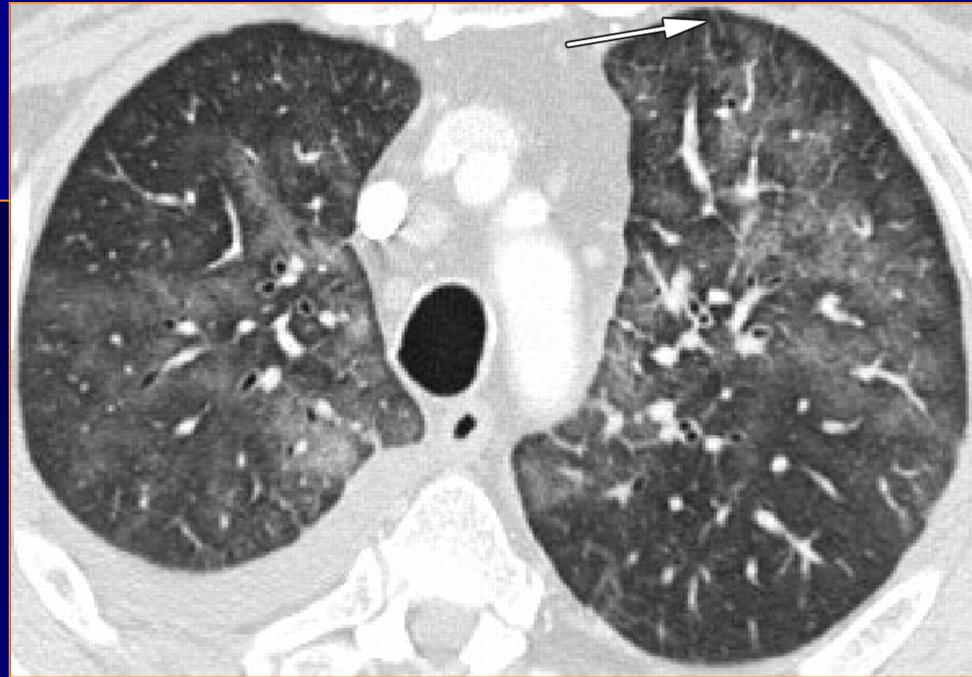
- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
 - Akutt reaksjon
 - Reperfusjons-ødem
 - Bakteriell infeksjon

- Klinisk
 - Typisk etter 5-10 dager, oftest innen tre uker
 - Ca 35% får akutt reaksjon RH-materialet
 - Nesten halvparten av disse er grad 1 som mange mener man ikke skal behandle

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
 - Akutt reaksjon
 - Reperfusjons-ødem
 - Bakteriell infeksjon

- Klinisk
 - Typisk etter 5-10 dager, oftest innen tre uker
 - Ca 35% får akutt reaksjon RH-materialet
 - Nesten halvparten av disse er grad 1 som mange mener man ikke skal behandle
- Radiologisk
 - Mattglassfortetninger
 - Fortykkelse av interlobulært septum
 - Tette infiltrater
 - Uspesifikke CT-funn

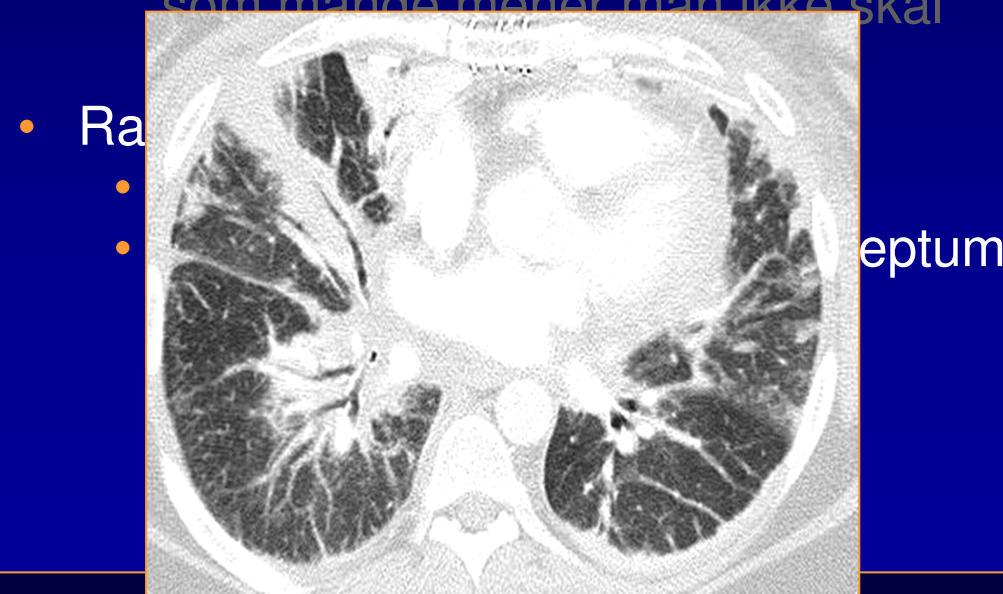
- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
 - Akutt reaksjon
 - Reperfusjonsødem
 - Bakteriell infeksjon



som mange mener man ikke skal behandle

- Radiologisk
 - Mattglassfortetninger
 - Fortykkelse av interlobulært septum
 - Tette infiltrater
 - Uspesifikke CT-funn

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
 - Akutt reaksjon
 - Reperfusjonsødem
 - Bakteriell infeksjon



- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
 - Akutt reaksjon
 - Reperfusjons-ødem
 - Bakteriell infeksjon

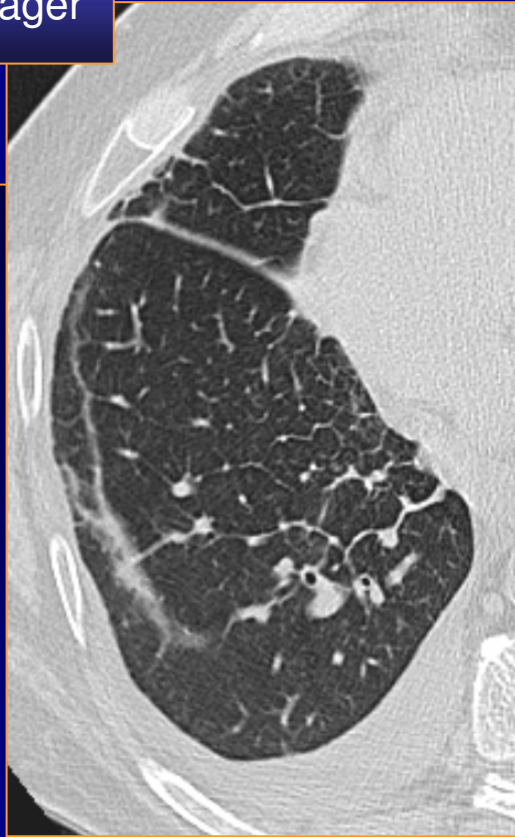
- Klinisk
 - Skyldes økt kapillær permeabilitet
 - Nedsatt lymfatisk drenasje
 - Ischemi
 - Inntreffer hos minst 95 %
 - Typisk maksimum etter 4-5 dager, nærmest full tilbakegang etter 7 dager

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
 - Akutt reaksjon
 - Reperfusjons-ødem
 - Bakteriell infeksjon

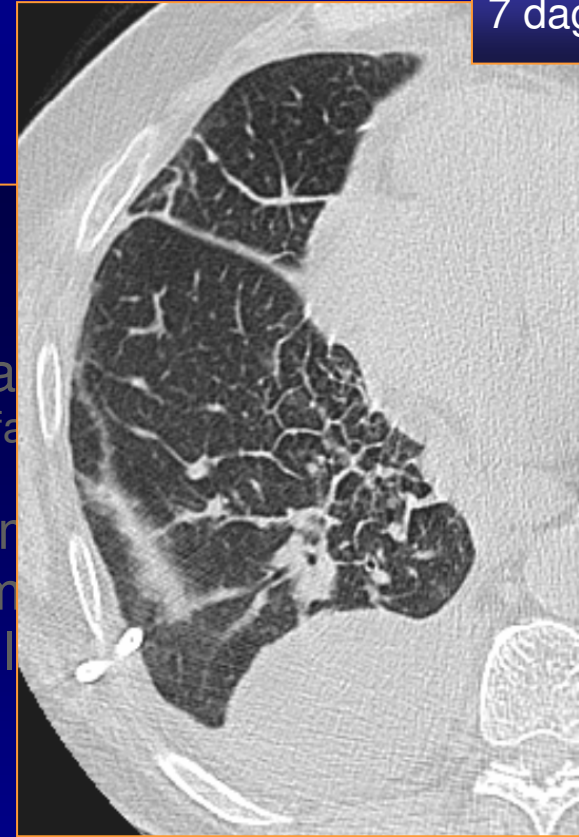
- Klinisk
 - Skyldes økt kapillær permeabilitet
 - Nedsatt lymfatisk drenasje
 - Ischemi
 - Inntreffer hos minst 95 %
 - Typisk maksimum etter 4-5 dager, nærmest full tilbakegang etter 7 dager
- Radiologisk
 - Bilaterale tette perihilære og basale infiltrater
 - Fortykket inter- og intralobulært septum
 - Uspesifikke CT-funn

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
 - Akutt rejeksjon
 - Reperfusjonsødem
 - Bakteriell infeksjon

21 dager



7 dager



- Radiologisk
 - Bilaterale tette perihilære og basale infiltrater
 - Fortykket inter- og intralobulært septum
- Uspesifikke CT-funn



RIKSHOSPITALET

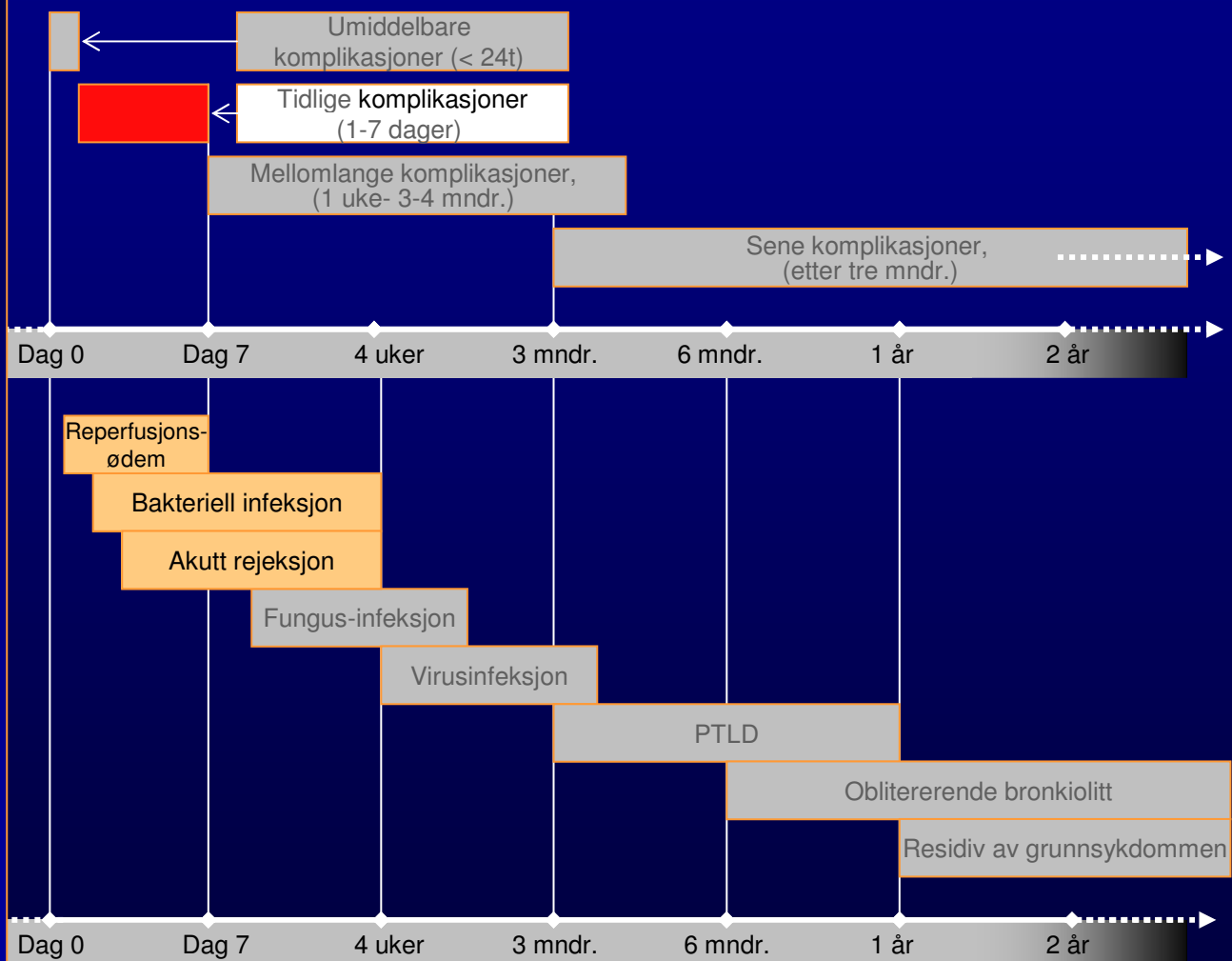
Bakteriell infeksjon

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
 - Akutt reaksjon
 - Reperfusjons-ødem
 - Bakteriell infeksjon

- Klinisk
 - Infeksjoner er vanligste komplikasjon post-tx, og hovedårsaken til morbiditet og mortalitet
 - Bakteriell infeksjoner dominerer de fire første ukene postop., men ses i hele livsløpet hos lungetransplanterte

Bakteriell infeksjon

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
 - Akutt reaksjon
 - Reperfusjons-ødem
 - Bakteriell infeksjon



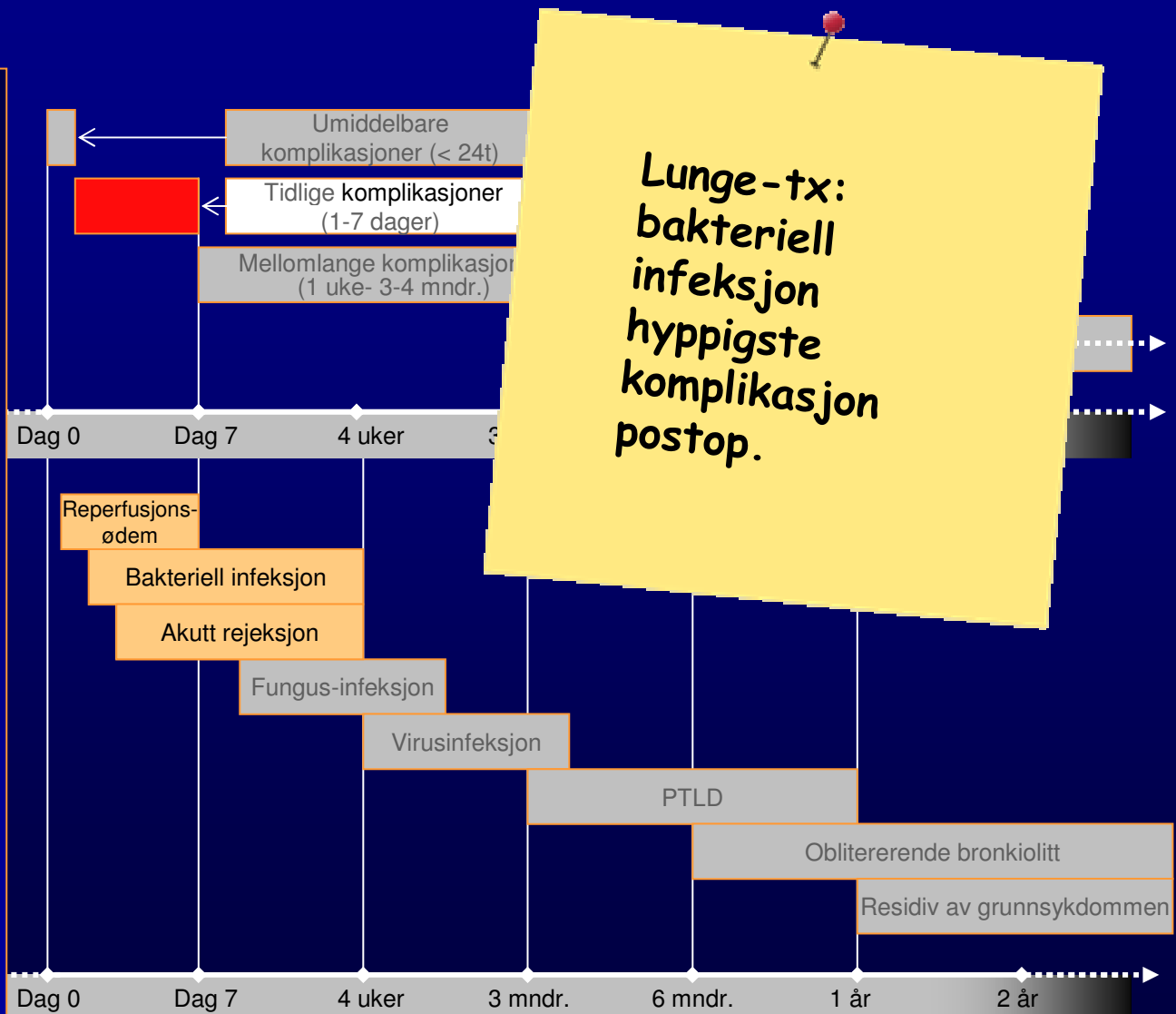
Bakteriell infeksjon

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
 - Akutt reaksjon
 - Reperfusjons-ødem
 - Bakteriell infeksjon

- Klinisk
 - Infeksjoner er vanligste komplikasjon post-tx, og hovedårsaken til morbiditet og mortalitet
 - Bakteriell infeksjoner dominerer de fire første ukene postop., men ses i hele livsløpet hos lungetransplanterte
- Radiologisk
 - Som hos immunkompetente:
 - Lobære eller multifokale tette infiltrater
 - Mattglassfortetninger
 - Kavitering
 - Nodulære lesjoner

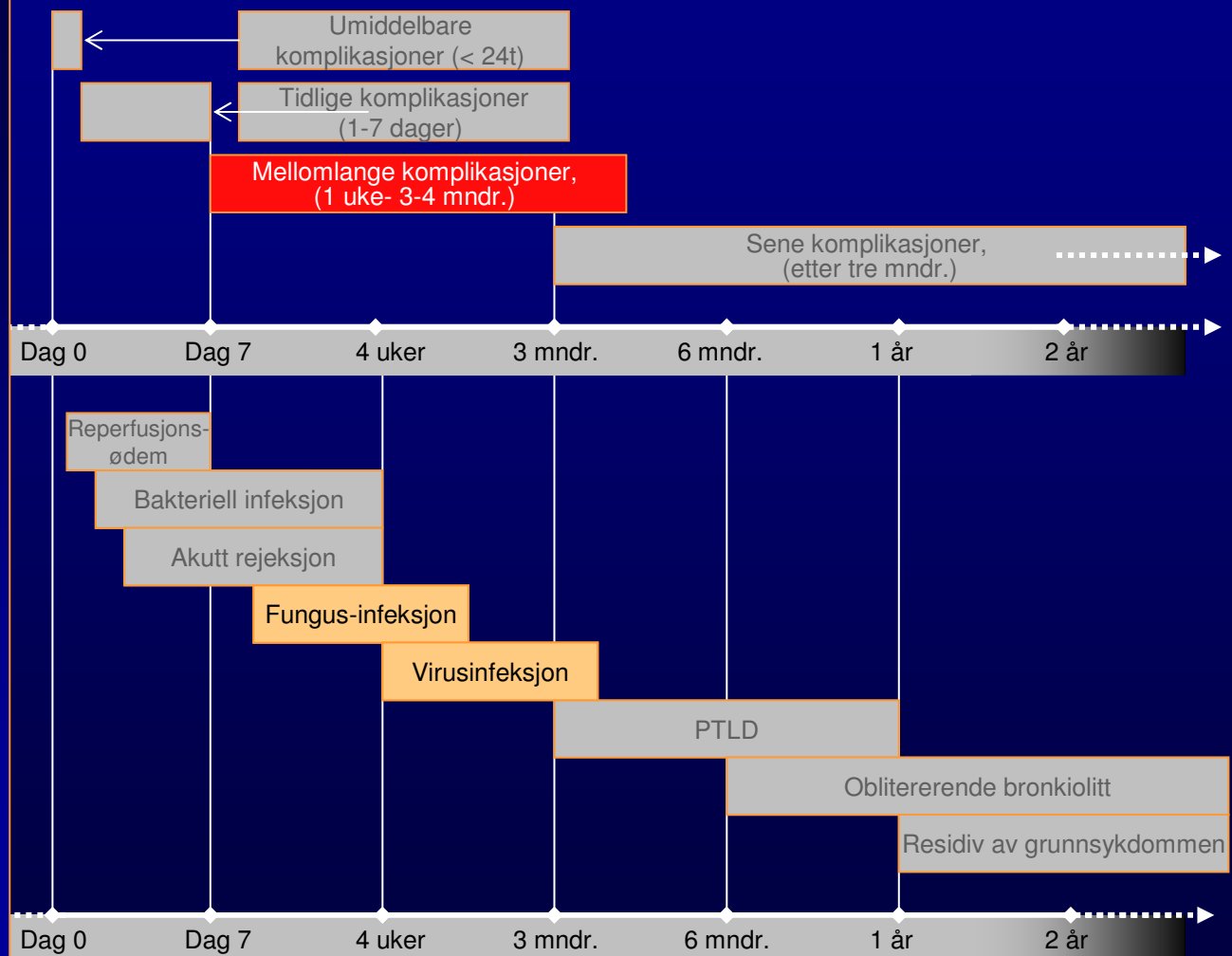
Komplikasjoner etter lunge-TX

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
 - Akutt reaksjon
 - Reperfusjons-ødem
 - Bakteriell infeksjon



Komplikasjoner etter lunge-TX

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner



Soppinfeksjon

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
 - Sopp-infeksjon

- Klinisk
 - Hyppigst 10-60 dager etter tx
 - Hyppigst aspergillus, sjeldnere candida
 - Luftveier
 - Anastomoseinfeksjon
 - Aspergillom
 - Angioinvasiv infeksjon med systemaffeksjon
 - Aspergillus forekommer hos nærmere 50% av lungetransplanterte, hos 10-15% av benmargstransplanterte

Soppinfeksjon

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
 - Sopp-infeksjon

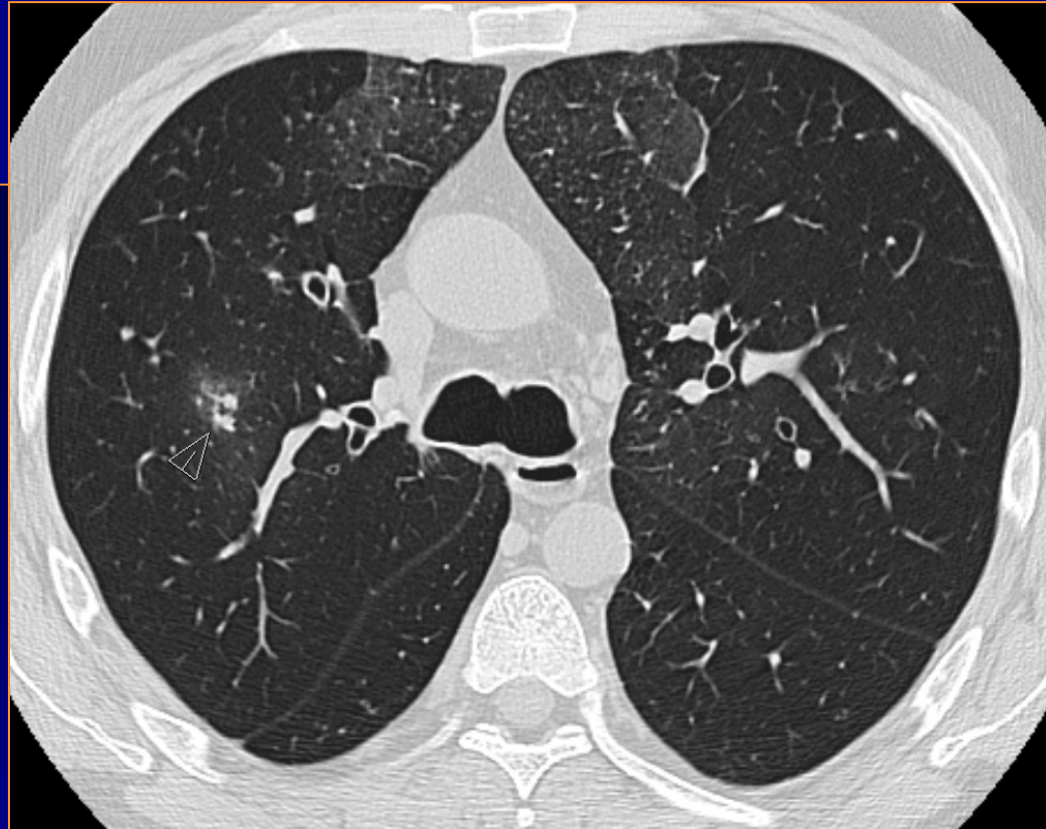
- Klinisk
 - Hyppigst 10-60 dager etter tx
 - Hyppigst aspergillus, sjeldnere candida
 - Luftveier
 - Anastomoseinfeksjon
 - Aspergillom
 - Angioinvasiv infeksjon med systemaffeksjon
 - Aspergillus forekommer hos nærmere 50% av lungetransplanterte, hos 10-15% av benmargstransplanterte
- Radiologisk
 - Nodulære lesjoner (tette eller løst mettede)
 - Kavitære lesjoner
 - Tette infiltrater og mattglasslesjoner

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
 - Sopp-infeksjon



- Radiologisk
 - Nodulære lesjoner (tette eller løst mettede)
 - Kavitære lesjoner
 - Tette infiltrater og mattglasslesjoner

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
 - Sopp-infeksjon

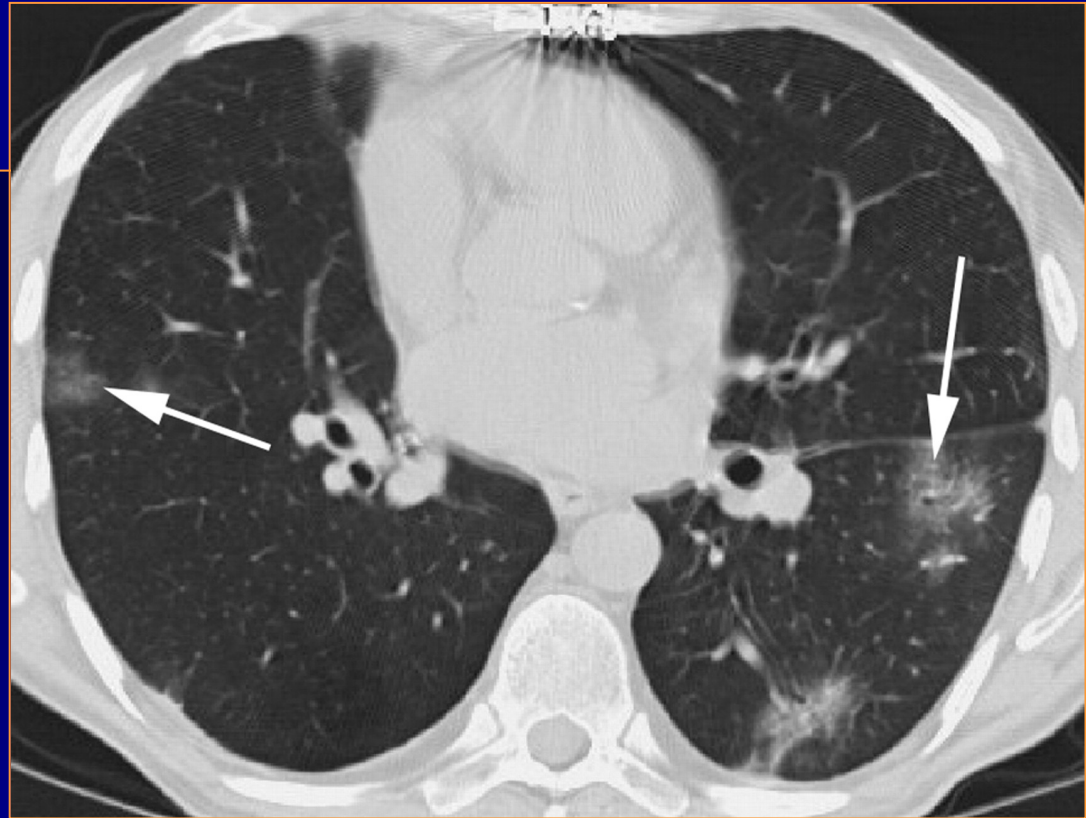


da

- Radiologisk
 - Nodulære lesjoner (tette eller løst mettede)
 - Kavitære lesjoner
 - Tette infiltrater og mattglasslesjoner

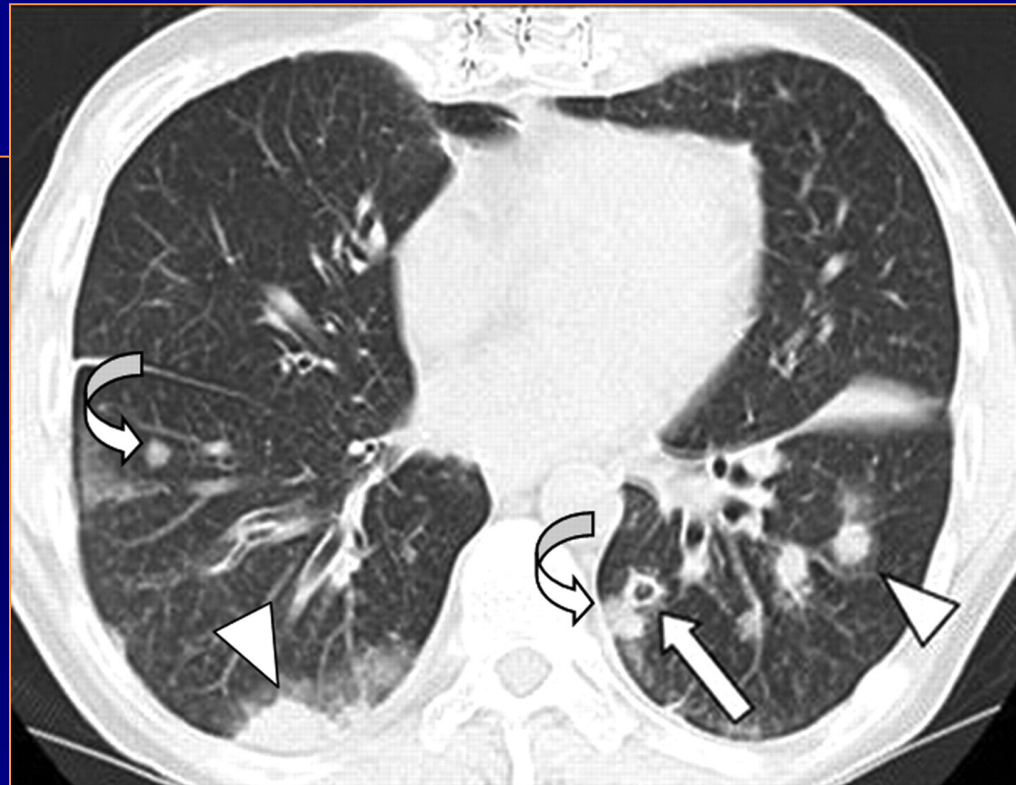


- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
 - Sopp-infeksjon



- Radiologisk
 - Nodulære lesjoner (tette eller løst mettede)
 - Kavitære lesjoner
 - Tette infiltrater og mattglasslesjoner

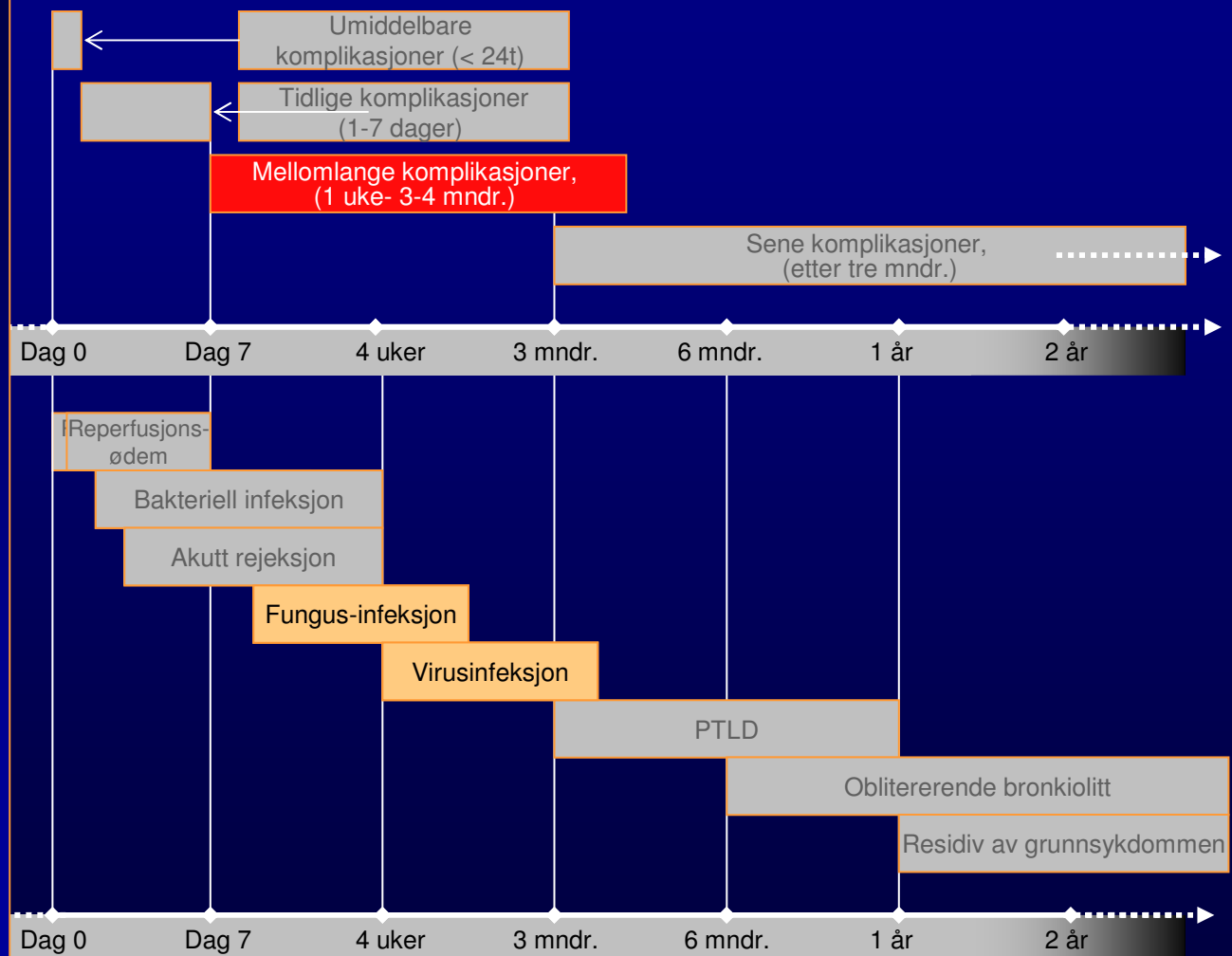
- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
 - Sopp-infeksjon



- Radiologisk
 - Nodulære lesjoner (tette eller løst mettede)
 - Kavitære lesjoner
 - Tette infiltrater og mattglasslesjoner

Komplikasjoner etter lunge-TX

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
 - Sopp-infeksjon
 - Virusinfeksjon



Virusinfeksjon

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
 - Sopp-infeksjon
 - Virusinfeksjon

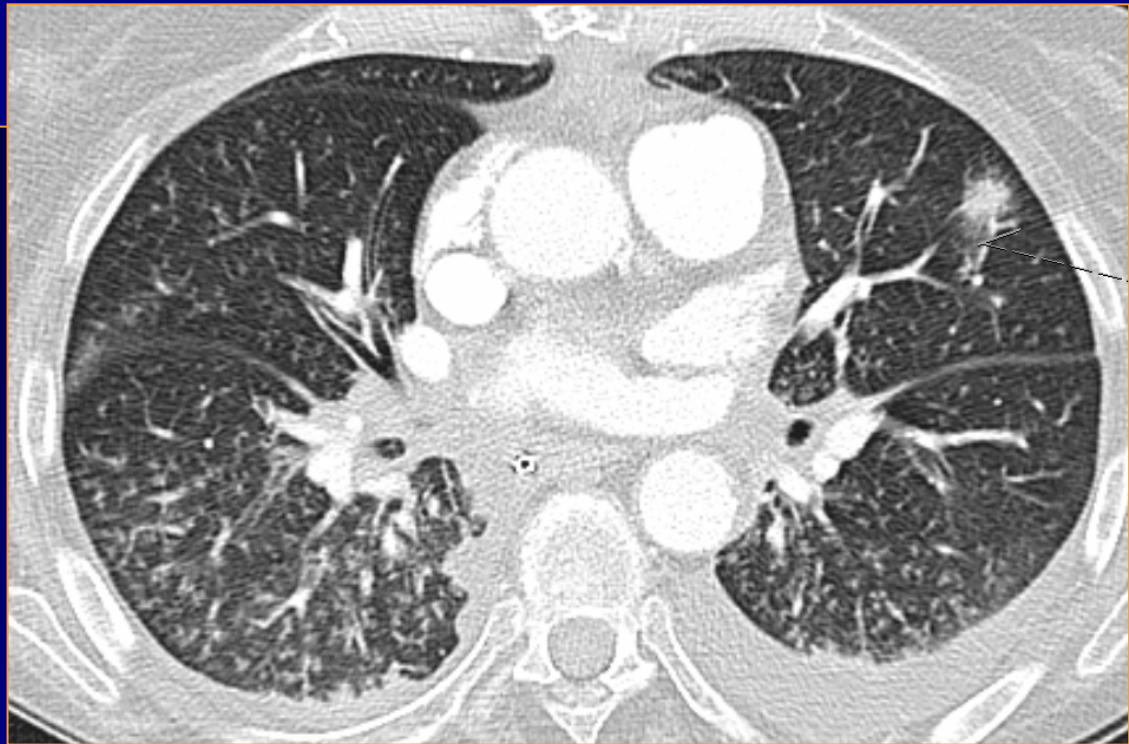
- Klinisk
 - CMV er nest vanligste årsak til pneumoni hos lungetransplanterte, rapportert hos minst 50% (BM-tx: 20%)
 - Hyppigst 1-4 mndr. etter tx
 - Asymptomatisk eller fulminant pneumoni

Virusinfeksjon

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
 - Sopp-infeksjon
 - Virusinfeksjon

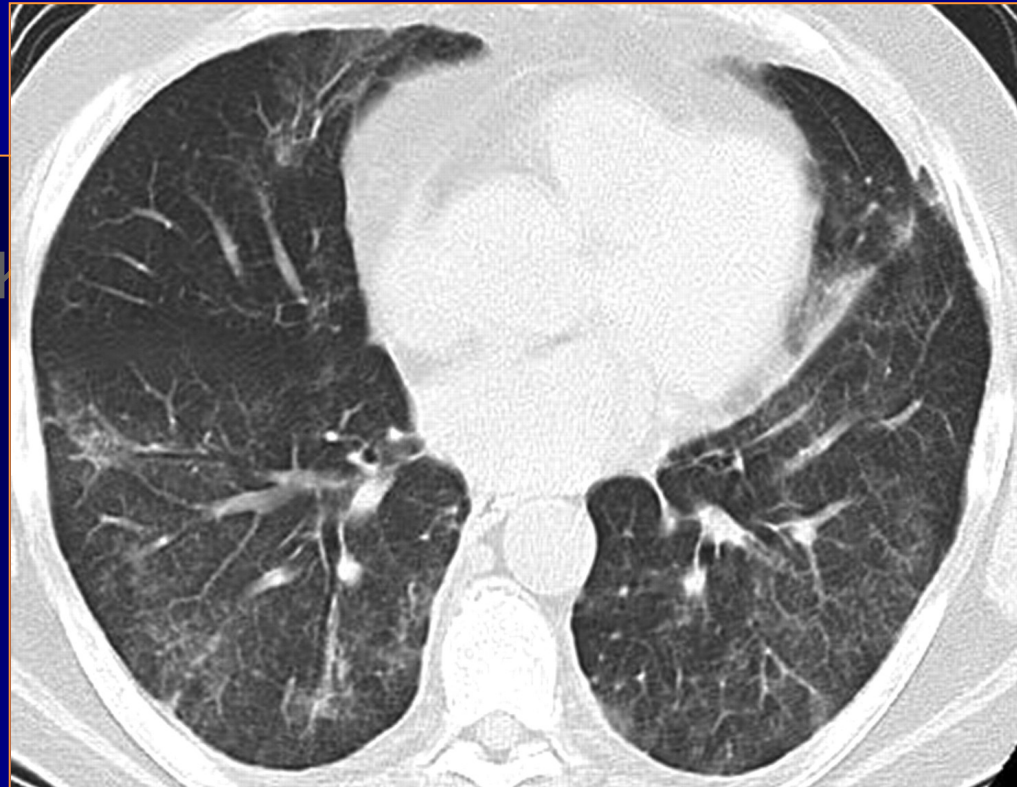
- Klinisk
 - CMV er nest vanligste årsak til pneumoni hos lungetransplanterte, rapportert hos minst 50% (BM-tx: 20%)
 - Hyppigst 1-4 mndr. etter tx
 - Asymptomatisk eller fulminant pneumoni
- Radiologisk
 - Mattglassfortetninger
 - Mikronodulære lesjoner med tree-in-bud
 - Tette infiltrater, retikulering, fortykket bronkie- og bronkiolenvegg

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
 - Sopp-infeksjon
 - Virusinfeksjon



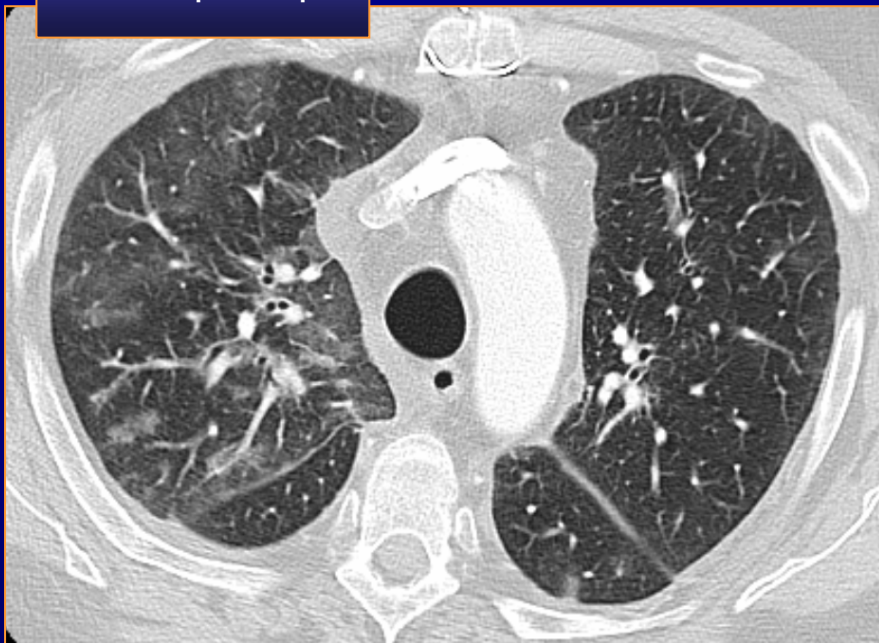
- Radiologisk
 - Mattglassfortetninger
 - Mikronodulære lesjoner med tree-in-bud
 - Tette infiltrater, retikulering, fortykket bronkie- og bronkiolenvegg

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
 - Sopp-infeksjon
 - Virusinfeksjon



- Radiologisk
 - Mattglassfortetninger
 - Mikronodulære lesjoner med tree-in-bud
 - Tette infiltrater, retikulering, fortykket bronkie- og bronkiolenvegg

3 mndr postop.



- Virusinfeksjon

2 mndr postop.



- Radiologisk
 - Mattglassfortetninger
 - Mikronodulære lesjoner med tree-in-bud
 - Tette infiltrater, retikulering, fortykket bronkie- og bronkiolenvegg



RIKSHOSPITALET

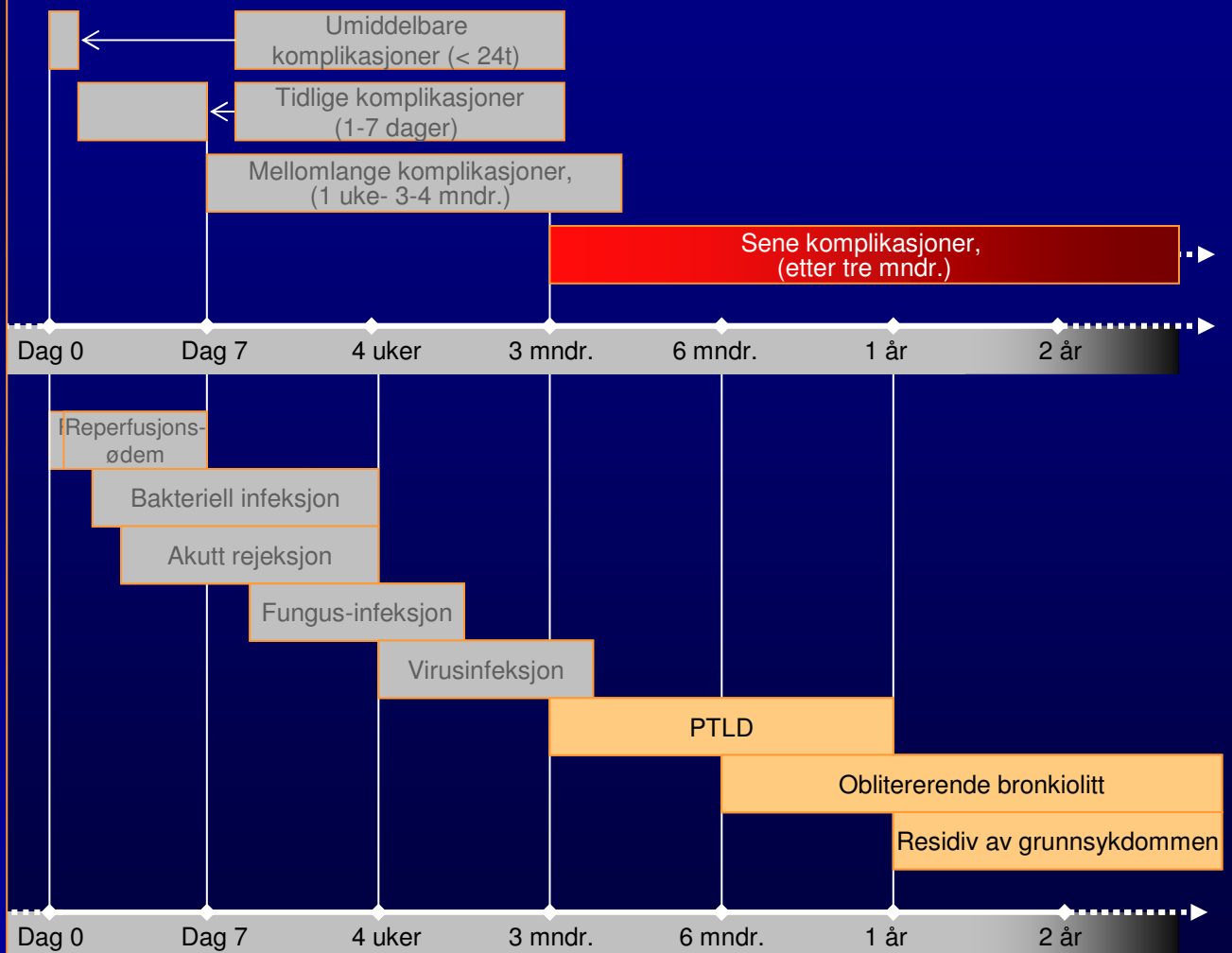
Komplikasjoner etter lunge-TX

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
 - Sopp-infeksjon
 - Virusinfeksjon



Komplikasjoner etter lunge-TX

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
- Sene komplikasjoner



Posttransplantation Lymphoproliferative Disorder

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
- Sene komplikasjoner
 - PTLD

- Klinisk
 - Inntreffer vanligvis innen ett år etter tx
 - Representerer et spektrum av sykdom fra benign lymfoid proliferasjon til høygradig lymfom
 - Vekttap, lavgradig feber, slapphet

Posttransplantation Lymphoproliferative Disorder

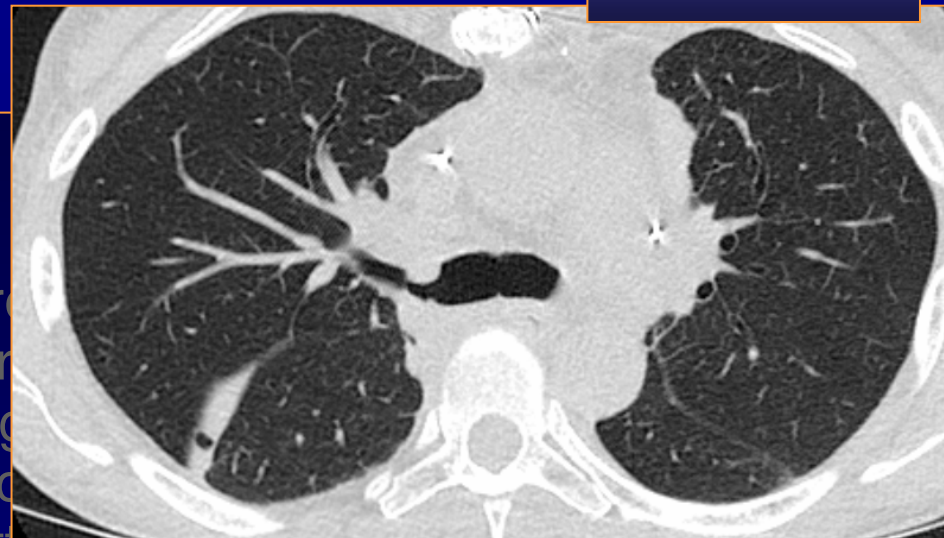
- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
- Sene komplikasjoner
 - PTLD

- Klinisk
 - Inntreffer vanligvis innen ett år etter tx
 - Representerer et spektrum av sykdom fra benign lymfoid proliferasjon til høygradig lymfom
 - Vekttap, lavgradig feber, slapphet
- Radiologisk
 - Solitære eller multiple nodulære lesjoner og oppfylninger
 - Mediastinal og hilær lymfadenopati
 - Pleuravæske
 - Forstørret thymus

3 mndr postop.



1 uke postop.



- Sene komplikasjoner
 - PTLD

- Radiologisk
 - Solitære eller multiple nodulære lesjoner og oppfylninger
 - Mediastinal og hilær lymfadenopati
 - Pleuravæske
 - Forstørret thymus

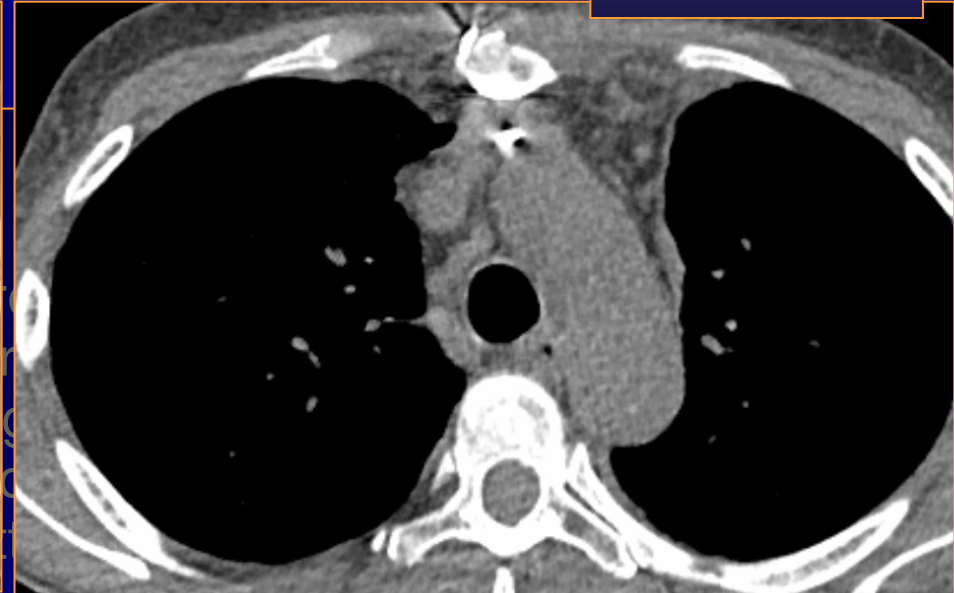


RIKSHOSPITALET

3 mndr postop.

B-celle-lymfom

1 uke postop.



• Senne
komplikasjoner

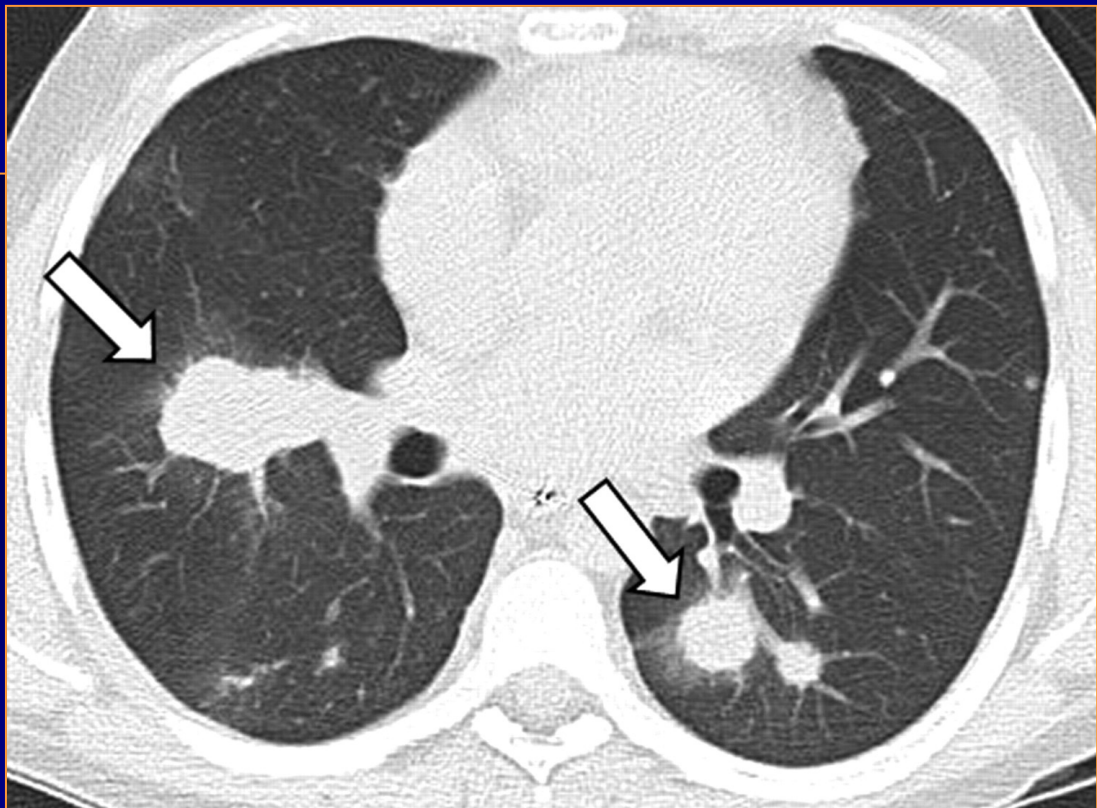
- PTLD

- Radiologisk
 - Solitære eller multiple nodulære lesjoner og oppfylninger
 - Mediastinal og hilær lymfadenopati
 - Pleuravæske
 - Forstørret thymus



RIKSHOSPITALET

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
- Sene komplikasjoner
 - PTLD



- Radiologisk
 - Solitære eller multiple nodulære lesjoner og oppfylninger
 - Mediastinal og hilær lymfadenopati
 - Pleuravæske
 - Forstørret thymus

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
- Sene komplikasjoner
 - PTLD

• Klinisk

-
-
-

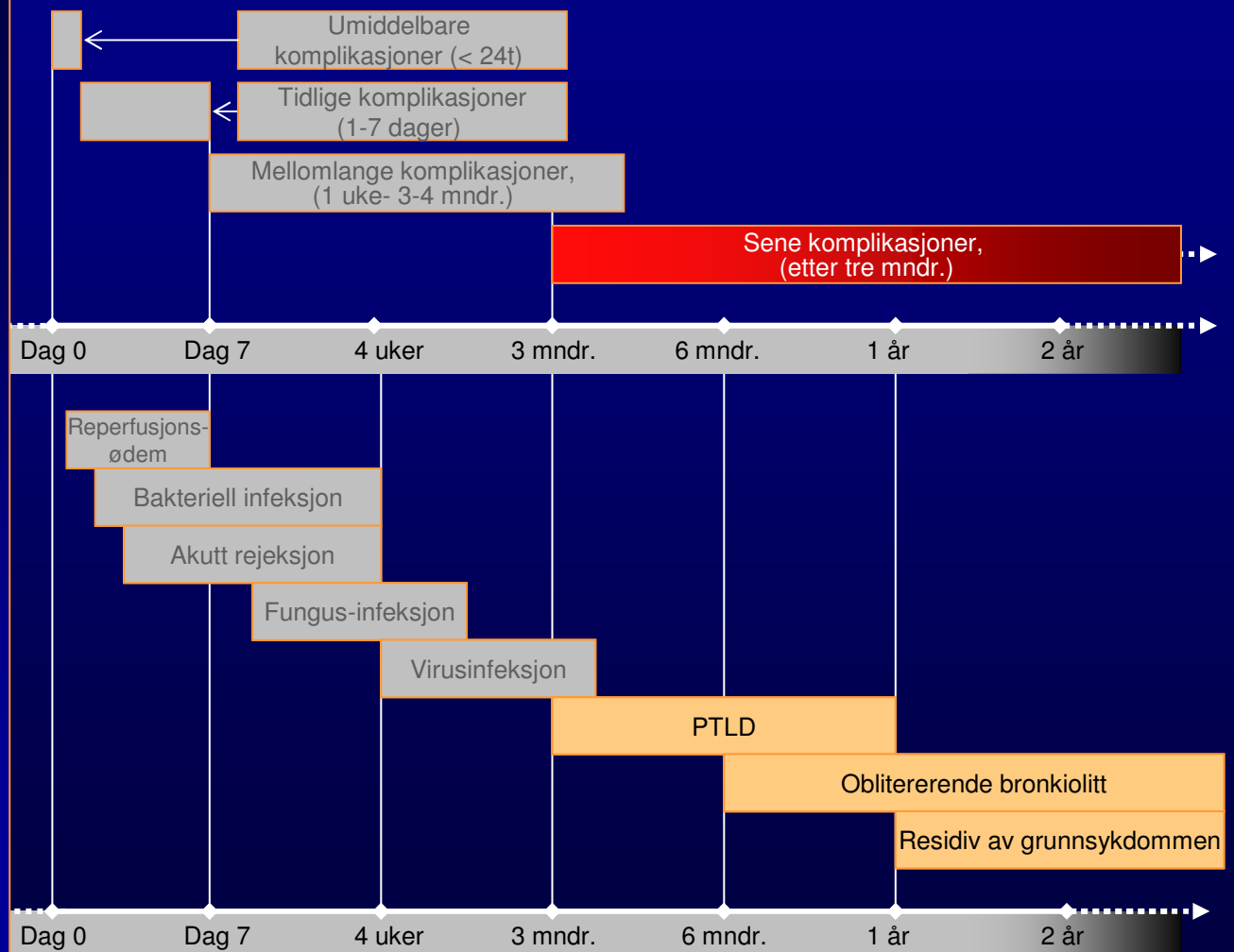


er tx
kdom fra
ygradig

- Radiologisk
 - Solitære eller multiple nodulære lesjoner og oppfylninger
 - Mediastinal og hilær lymfadenopati
 - Pleuravæske
 - Forstørret thymus

Komplikasjoner etter lunge-TX

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
- Sene komplikasjoner
 - PTLD
 - Oblitererende bronkiolitt

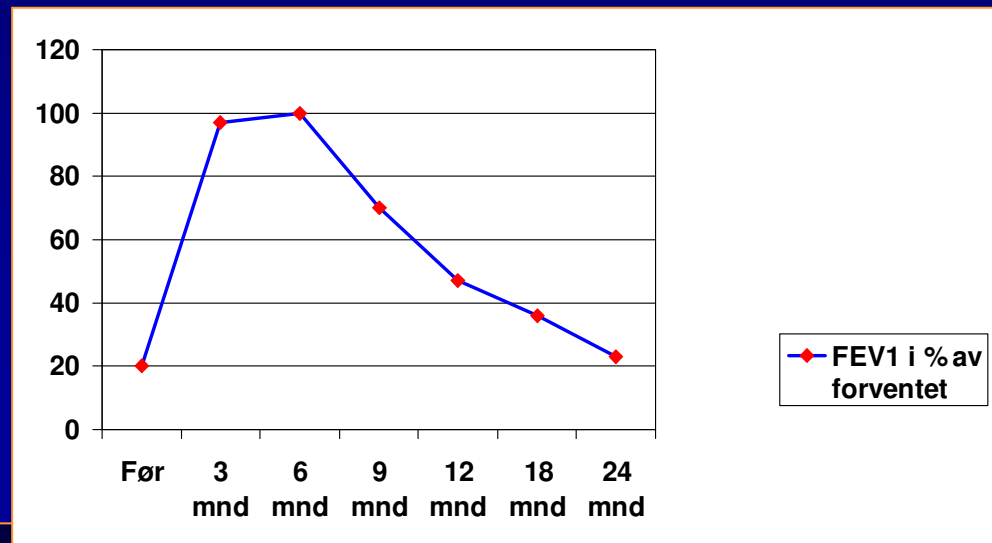


Bronchiolitis obliterans syndrom (BOS)

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
- Sene komplikasjoner
 - PTLD
 - Oblitererende bronkiolitt

- Klinisk

- Definisjon av BOS:
 - FEV1 har et vedvarende fall på mer enn 20% i forhold til gjennomsnittet av de to beste FEV1-verdiene etter transplantasjon

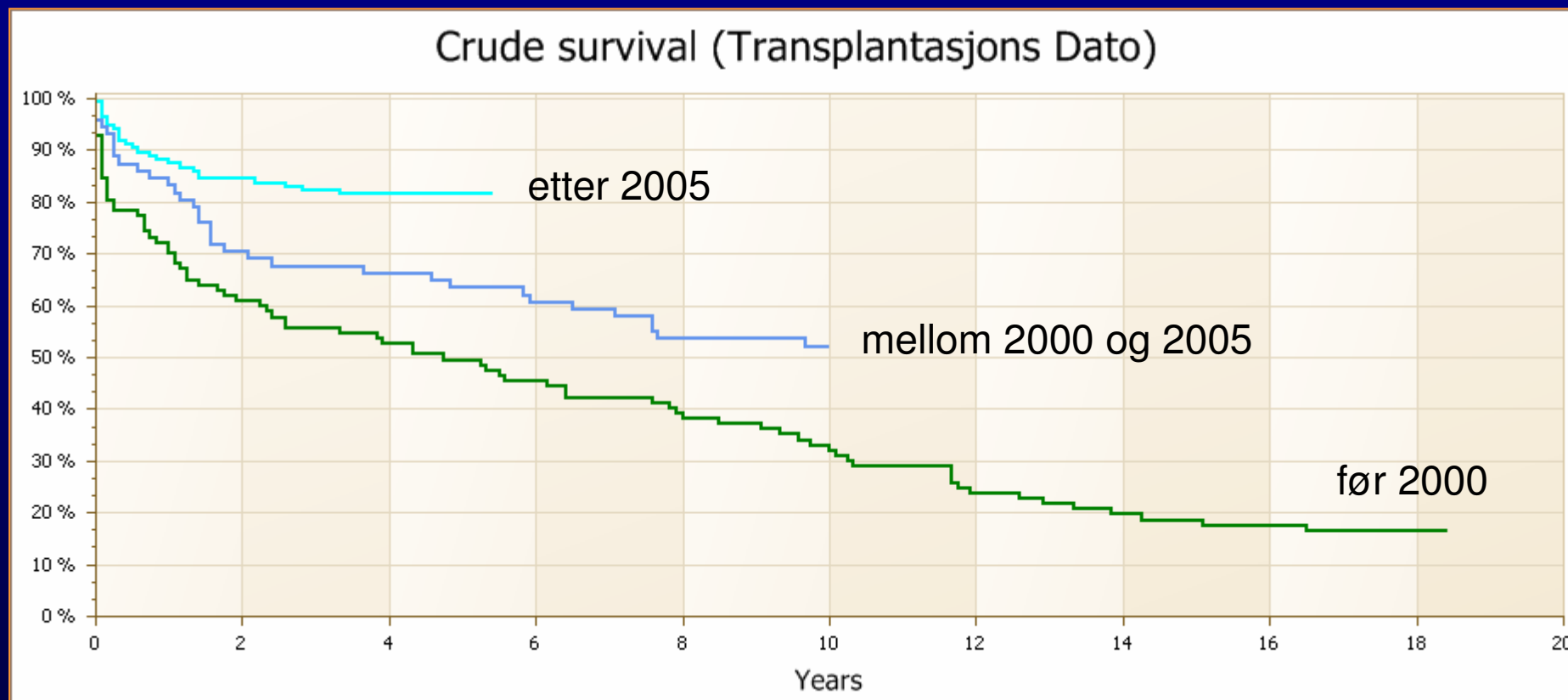


Bronchiolitis obliterans syndrom (BOS)

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
- Sene komplikasjoner
 - PTLD
 - Oblitererende bronkiolitt

- Klinisk
 - Definisjon av BOS:
 - FEV1 har et vedvarende fall på mer enn 20% i forhold til gjennomsnittet av de to beste FEV1-verdiene etter transplantasjon
 - Antas å være en kronisk reaksjon
 - Opptrer hyppig, etter 5 år hos rundt 50%
 - Forløpet er uforutsigbart:
 - Kan holde seg stabilt i lett grad uten vesentlige symptomer i mange år,
 - Kan progrediere til alvorlig sykdom og død

Overlevelse etter lungetransplantasjon



Bronchiolitis obliterans syndrom (BOS)

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
- Sene komplikasjoner
 - PTLD
 - Oblitererende bronkiolitt

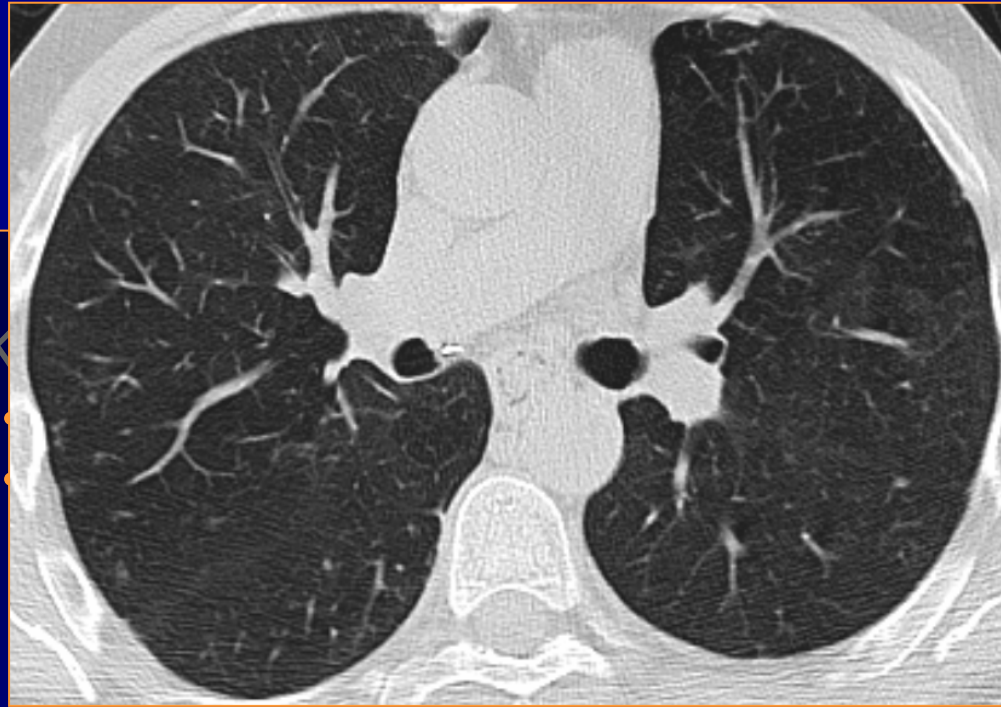
- Klinisk
 - Ingen effektiv behandling
 - Viktigste årsak til begrenset langtidsoverlevelse

Bronchiolitis obliterans syndrom (BOS)

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
- Sene komplikasjoner
 - PTLD
 - Oblitererende bronkiolitt

- Klinisk
 - Ingen effektiv behandling
 - Viktigste årsak til begrenset langtidsoverlevelse
- Radiologisk
 - CT-funn kan være subtile
 - Dilaterte bronkialgrener
 - Fortykkede bronkialvegger
 - Mosaikkmønster
 - Luftretensjon

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
- Sene komplikasjoner
 - PTLD
 - Oblitererende bronkiolitt



- K
- Radiologisk
 - CT-funn kan være subtile
 - Dilaterte bronkialgrener
 - Fortykkede bronkialvegger
 - Mosaikkmønster
 - Luftretensjon

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
- Sene komplikasjoner
 - PTLD
 - Oblitererende bronkiolitt

Inspirasjon



Ekspirasjon



Fem år etter
tx



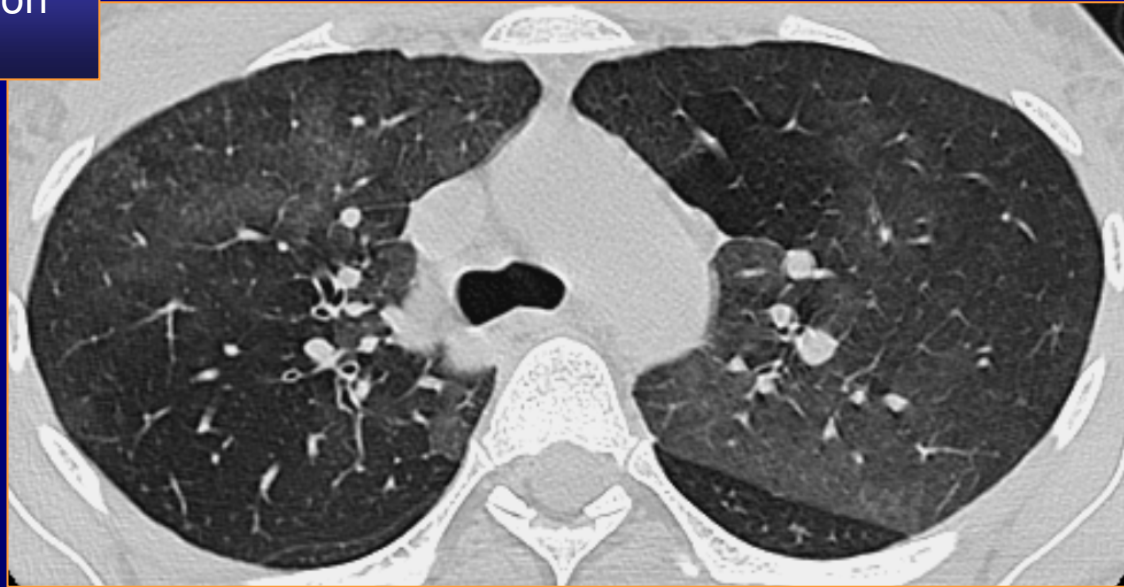
- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
- Sene komplikasjoner
 - PTLD
 - Oblitererende bronkiolitt

Ett år senere



RIKSHOSPITALET

Ekspirasjon



- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
- Sene komplikasjoner
 - PTLD
 - Oblitererende bronkiolitt

Inspirasjon



- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
- Sene komplikasjoner
 - PTLD
 - Oblitererende bronkiolitt

Inspirasjon

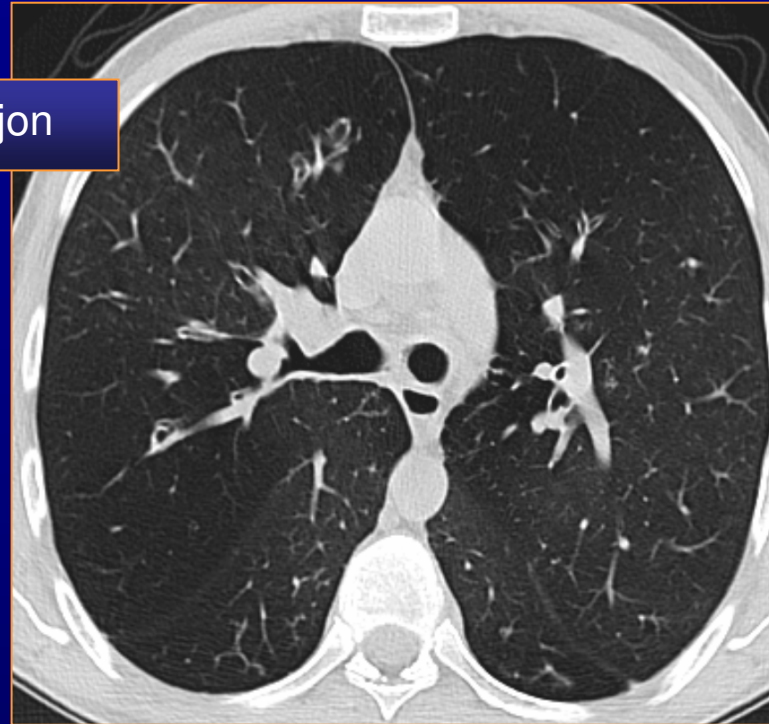


Ekspirasjon



- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
- Sene komplikasjoner
 - PTLD
 - Oblitererende bronkiolitt

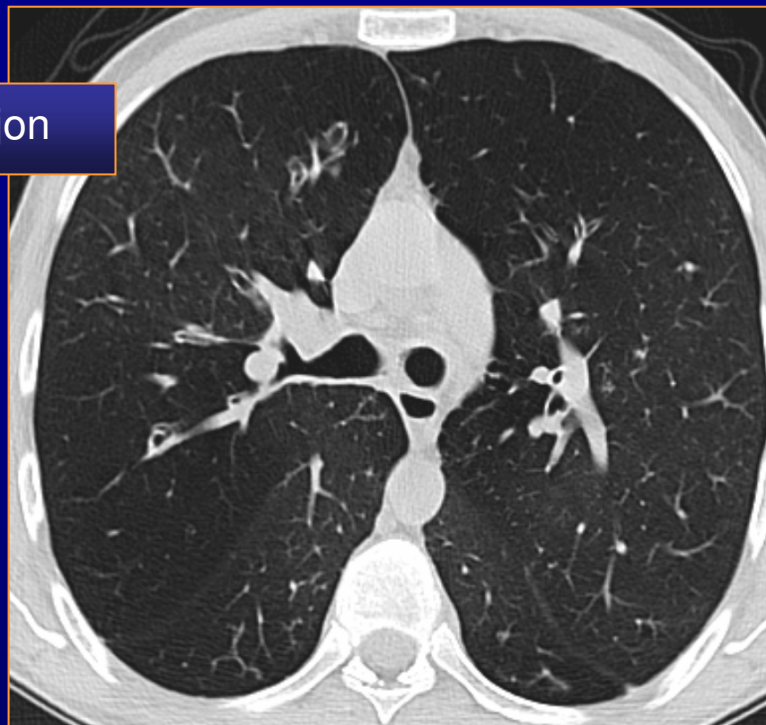
Inspirasjon



Ekspirasjon

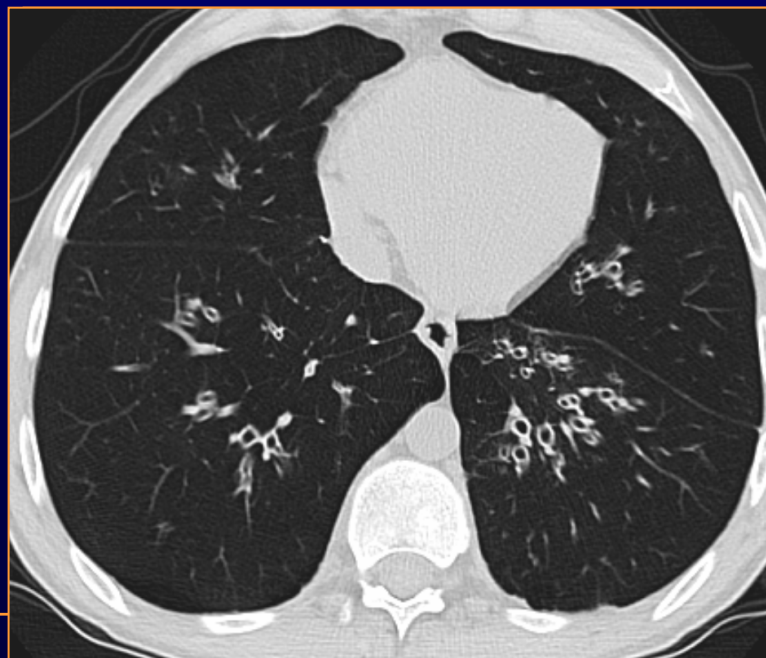


Inspirasjon



OB
Klinisk: BOS
Alvorlig komplikasjon
Se etter
mosaikk mønster

- Oblitererende bronkiolitt



RIKSHOSPITALET

Antall transplanterte 1990-2009 – fordeling etter diagnoser

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
- Sene komplikasjoner
 - PTLD
 - Oblitererende bronkiolitt
 - Residiv av grunn-sykdommen

Emfysem	141
Antitrypsinmangel med emfysem	38
Lungefibrose	35
Cystisk fibrose	18
Sarkoidose	14
Eisenmenger	11
Pulmonal hypertensjon	10
Lymfangioleiomyomatose	6
Oblitererende bronkiolitt etter benmargstransplantasjon	4
Annet	13



Kan grunnsykdommen residivere?

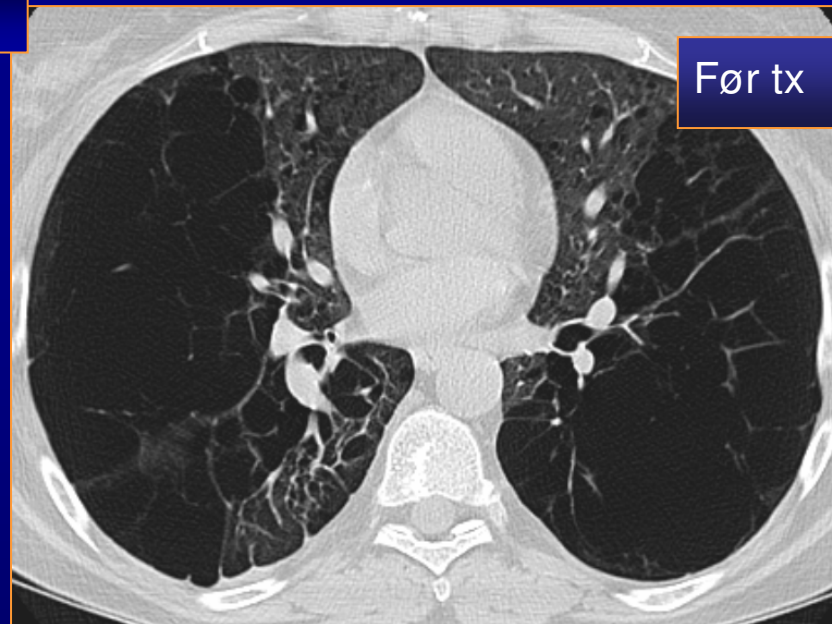
- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
- Sene komplikasjoner
 - PTLD
 - Oblitererende bronkiolitt
 - Residiv av grunn-sykdommen

Emfysem	Nei
Antitrypsinmangel med emfysem	Rapportert
Lungefibrose	Nei
Cystisk fibrose	Nei
Sarkoidose	Ja, hos 35 %
Eisenmenger	Nei
Pulmonal hypertensjon	Nei
Lymfangioleiomyomatose	Ja
Oblitererende bronkiolitt etter benmargstransplantasjon	Nei
Annet, Histiocytosis X	Ja



Transplantert 2005 for histiocytosis X

Før tx



2007

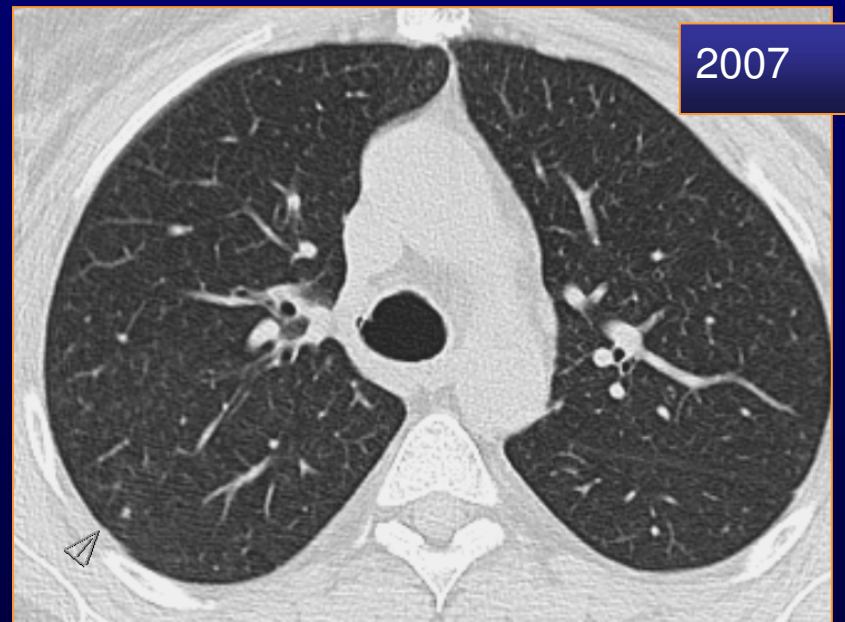
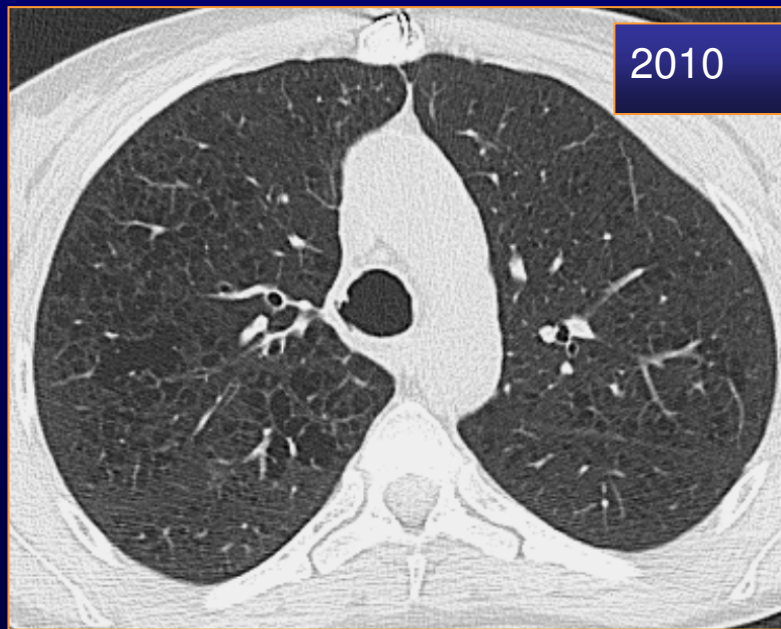
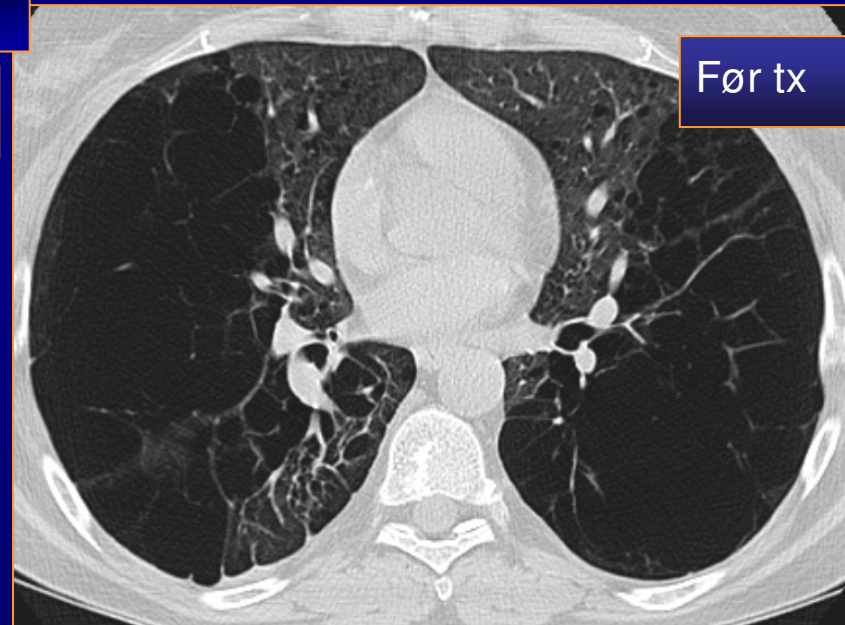
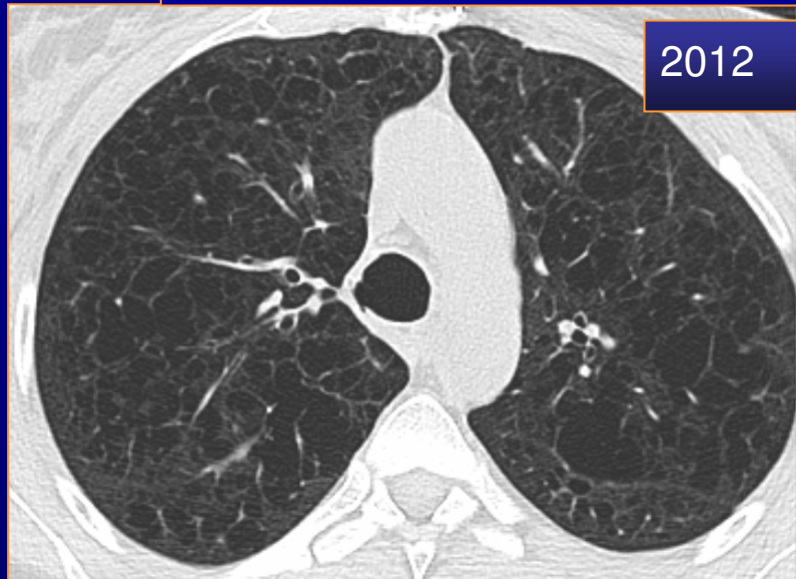


- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
- Sene komplikasjoner
 - PTLD
 - Oblitererende bronkiolitt
 - Residiv av grunn-sykdommen



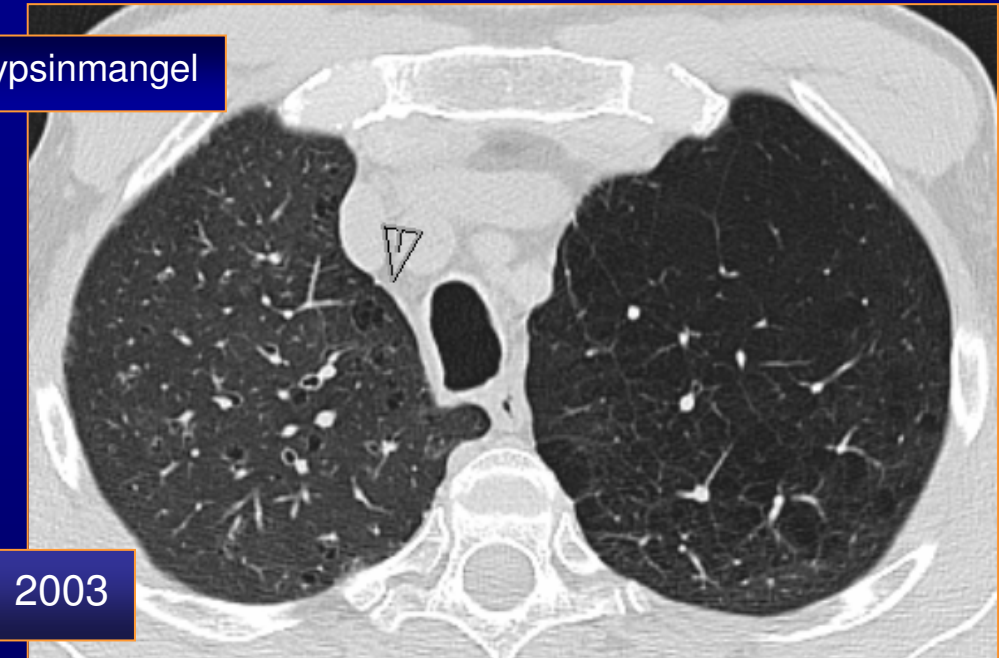
RIKSHOSPITALET

Transplantert 2005 for histiocytosis X



Transplantert 1997 for antitrypsinmangel

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
- Sene komplikasjoner
 - PTLD
 - Oblitererende bronkiolitt
 - Residiv av grunn-sykdommen



2003



2011



RIKSHOSPITALET

Transplantert 1997 for antitrypsinmangel

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
- Sene komplikasjoner
 - PTLD
 - Oblitererende bronkiolitt
 - Residiv av grunn-sykdommen



2003



2011



RIKSHOSPITALET

Grunnsykdom
residiverer sjelden-

Unntak: sarkoidose

Sene komplikasjoner

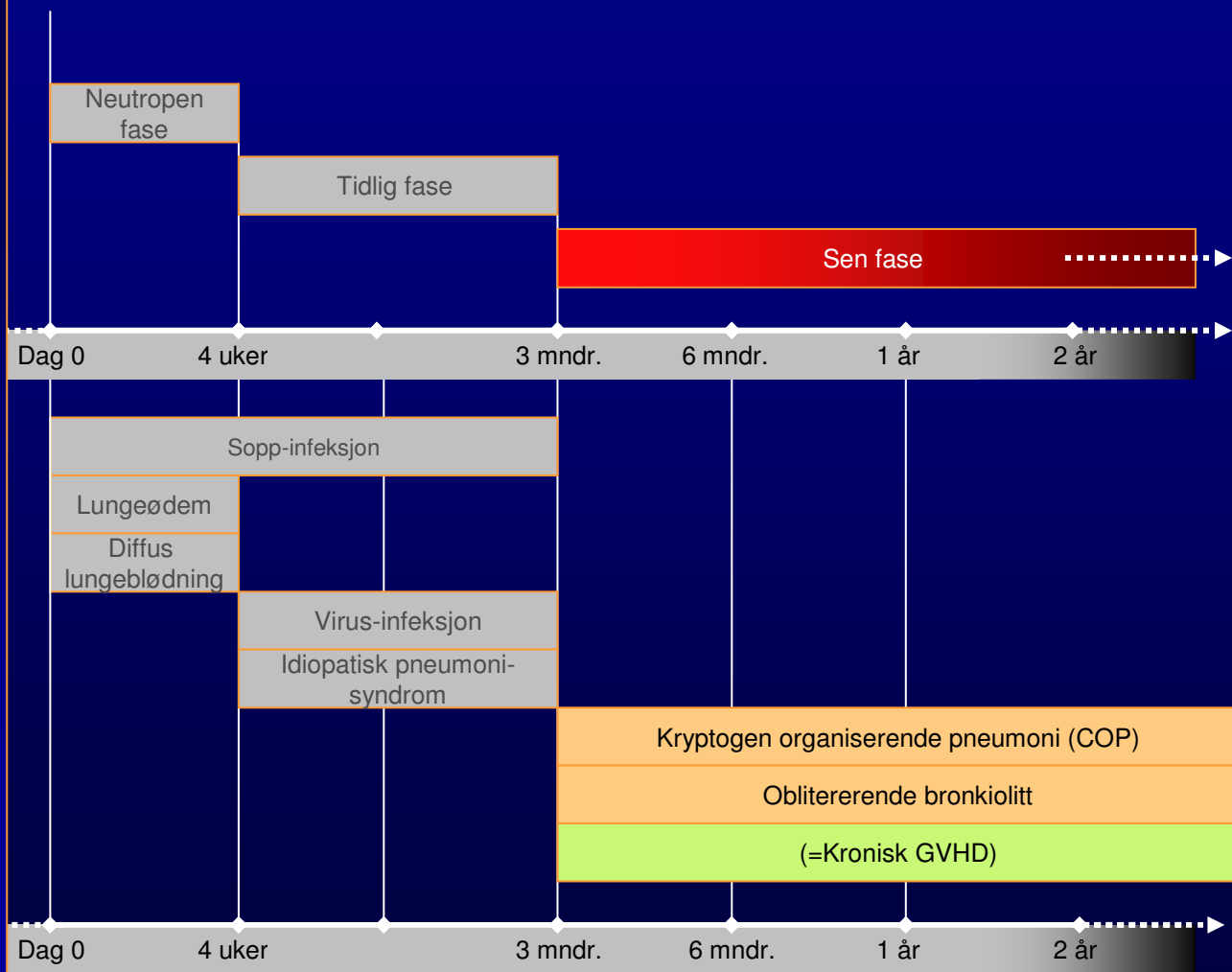
- PTLD
- Oblitererende bronkiolitt
- Residiv av grunn- sykdommen

Emfysem	Nei
Exokrinnepankreatitt/trypsinmangel med emfysem	Rapportert
Lungefibrose	Nei
Kystisk fibrose	Nei
Sarkoidose	Ja, hos 35 %
Eisenmenger	Nei
Pulmonal hypertensjon	Nei
Lymfangioleiomyomatose	Ja
Oblitererende bronkiolitt etter benmargstransplantasjon	Nei
Annet, Histiocytosis X	Ja



Lungekomplikasjoner etter BM-tx

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
- Sene komplikasjoner
 - Oblitererende bronkiolitt
 - COP (Kryptogen organiserende pneumoni)



Lungekomplikasjoner etter BM-tx

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
- Sene komplikasjoner
 - Oblitererende bronkiolitt
 - COP (Kryptogen organiserende pneumoni)

- Klinisk
 - Tørrhoste, dyspnø
 - Lavgradig feber
 - 80 % responderer på steroider

- Umiddelbare komplikasjoner
- Tidlige komplikasjoner
- Mellomlange komplikasjoner
- Sene komplikasjoner
 - Oblitererende bronkiolitt
 - COP (Kryptogen organiserende pneumoni)



- Radiologisk
 - Store nodulære lesjoner og oppfylninger
 - Perifert og peribronkialt
 - Luftbronkogrammer

Lunge-tx: Høy komplikasjonsrisiko også etter ett år

BM-tx: Stabil overlevelse etter ett år

Forekomst av sykdom varierer med tiden etter transplantasjon

Lunge-tx: bakteriell infeksjon hyppigste komplikasjon postop.

Sopp- og virusinfeksjoner hyppig 1-4 mndr. postop.

Aspergillus: Nodulære lesjoner med halo. Kavitering

CMV: Mikronodulære lesjoner, "tree-in-bud", mattglass

Lunge-tx: OB fra 6 mndr. og i hele livsløpet, ses hos 50 %

BM-tx: OB fra 3 mndr., ses hos <20%

