

# Применение вычислительных томографических методов при геморрагическом инсульте

Губский Л.В., Скворцова В.И.,  
Пирогов Ю.А., Анисимов Н.В. Буренчев Д.В.

Кафедра фундаментальной и клинической неврологии с  
курсами нейрохирургии, лабораторной, функциональной и  
нейролучевой диагностики РГМУ;

Учебно-научный межфакультетский и междисциплинарный  
Центр магнитной томографии и спектроскопии МГУ  
им. М.В.Ломоносова;

Кабинет МРТ 20-й ГКБ;

Отделение лучевой диагностики 31-й ГКБ.

# Этапы развития методов визуализации церебрального инсульта

70 годы – компьютерная рентгеновская  
томография

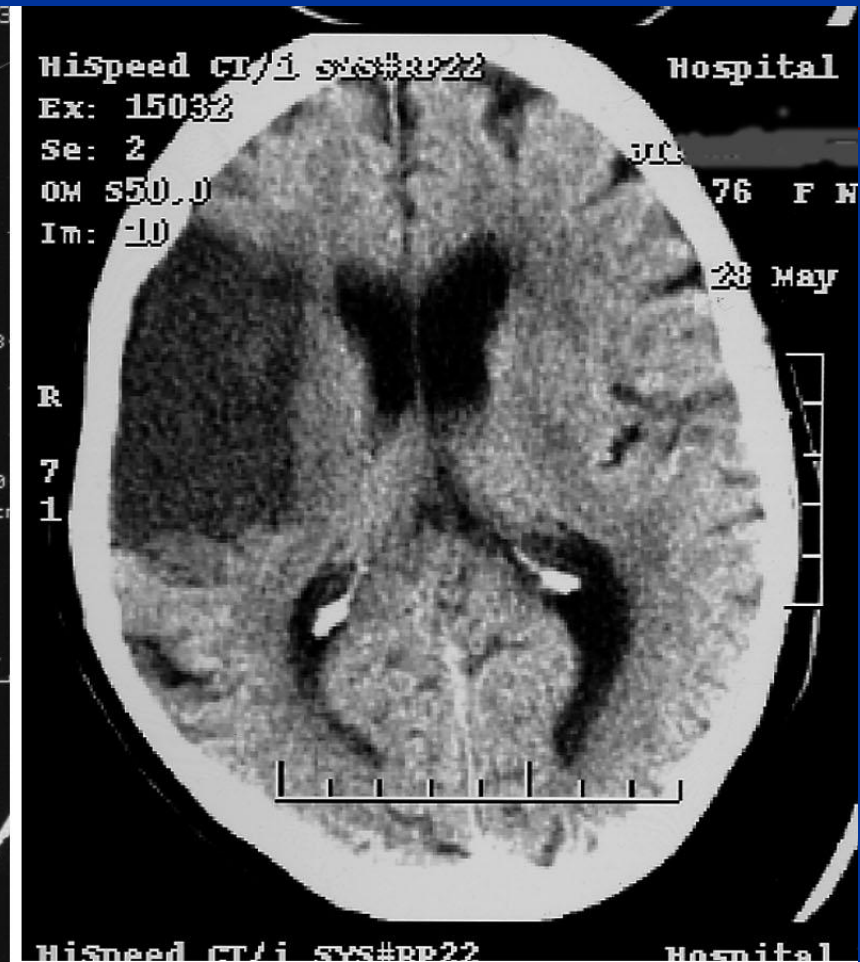
80–90 годы – магнитно-резонансная  
томография ( $T_2$ -WI,  $T_1$ -WI, FLAIR;  
- визуализация через 6-8 часов от  
развития ишемического инсульта)

90-е годы – магнитно-резонансная  
томография (DWI и PWI - диффузионно- и  
перфузионно-взвешенные изображения; -  
визуализация инфаркта мозга и зоны пенумбры  
в первые минуты и часы развития ишемического  
инсульта)

# КТ при инсульте

Геморрагический

Ишемический

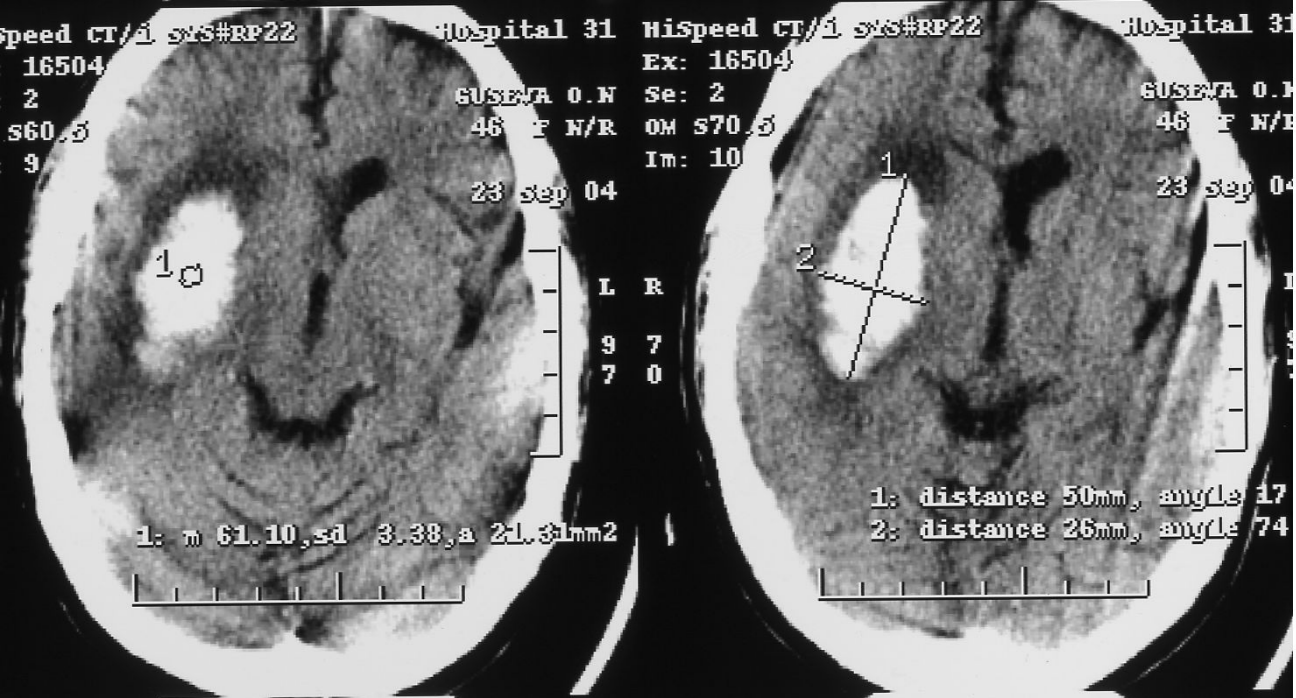


Рутинная КТ является доступным методом, позволяющим исключить состояния, имитирующие инсульт, и дифференцировать ишемический и геморрагический инсульты в течение первых 5–7 дней от развития заболевания (ESO-08)

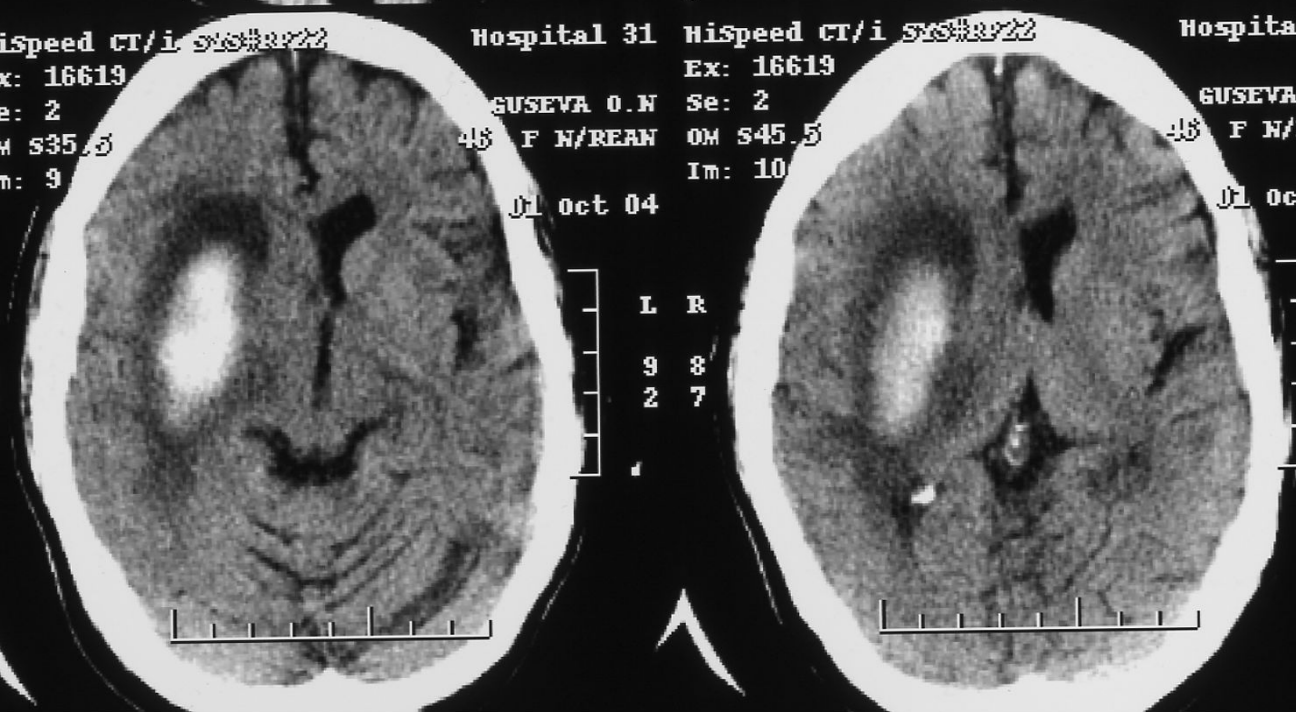
# **Внутри мозговые кровоизлияния (КТ)**

# Внутричерепная гематома (через 2 часа от развития инсульта)



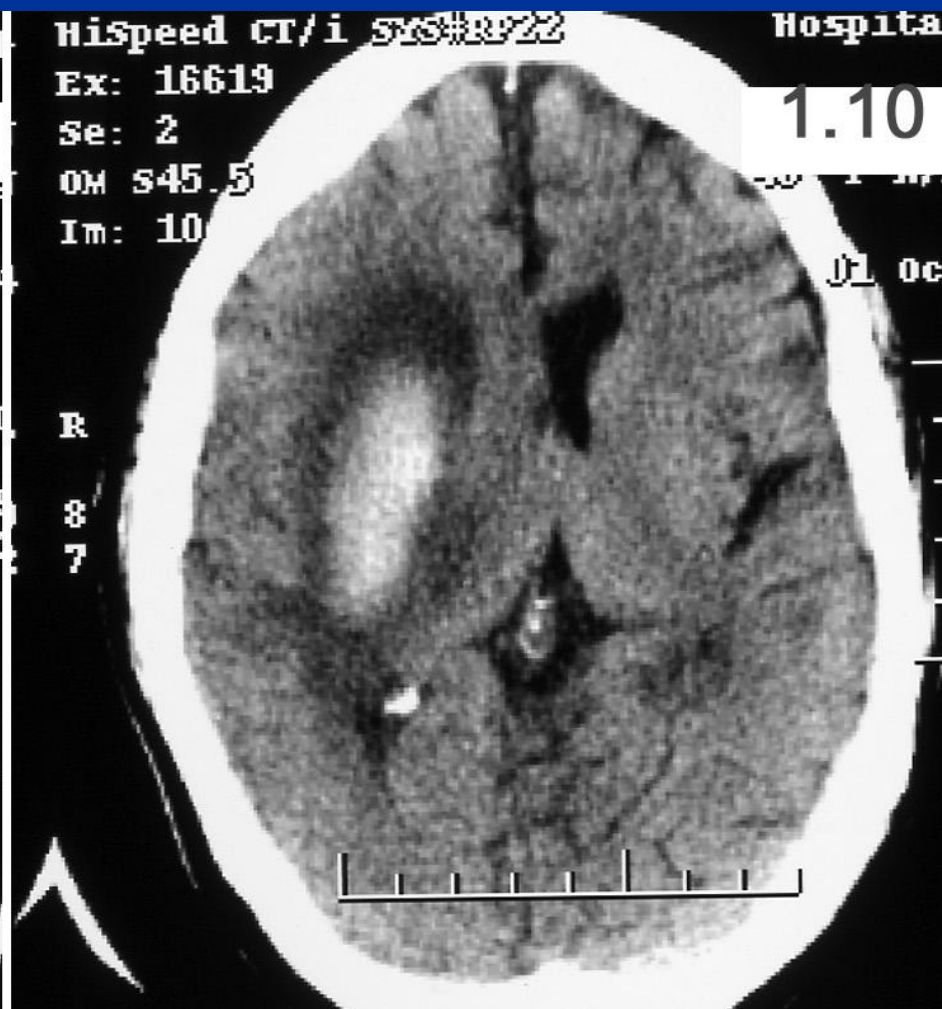


2-й день  
инсульта

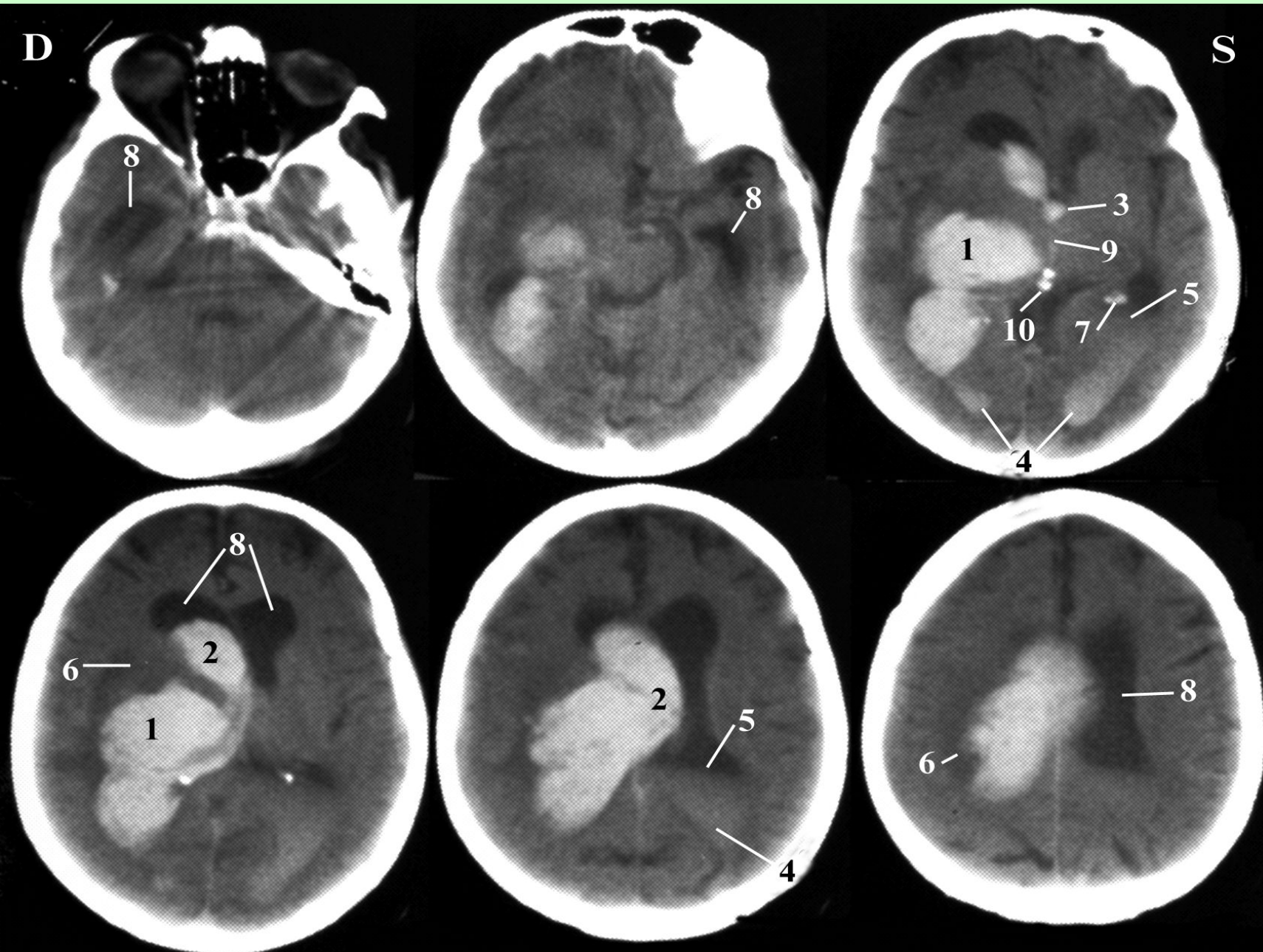


9-й день  
инсульта

# Внутри мозговое кровоизлияние (феномен «тающего кусочка сахара»)

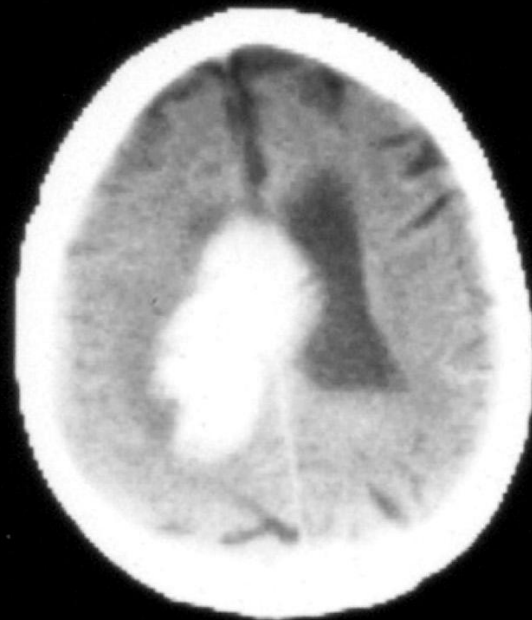
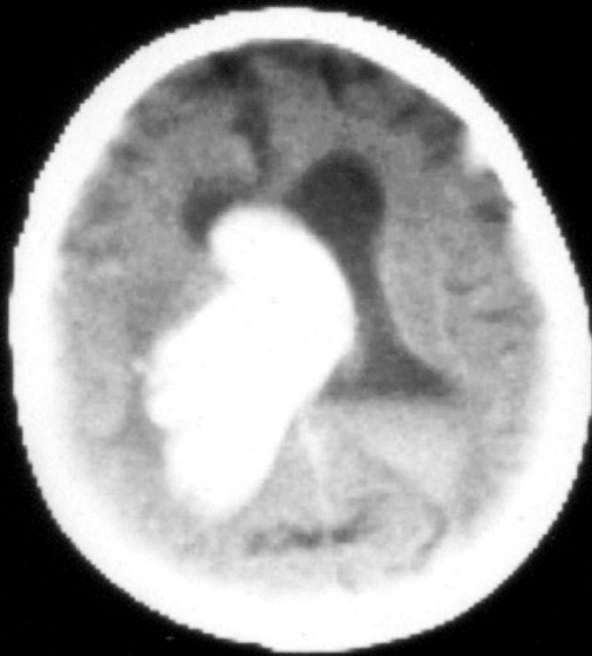
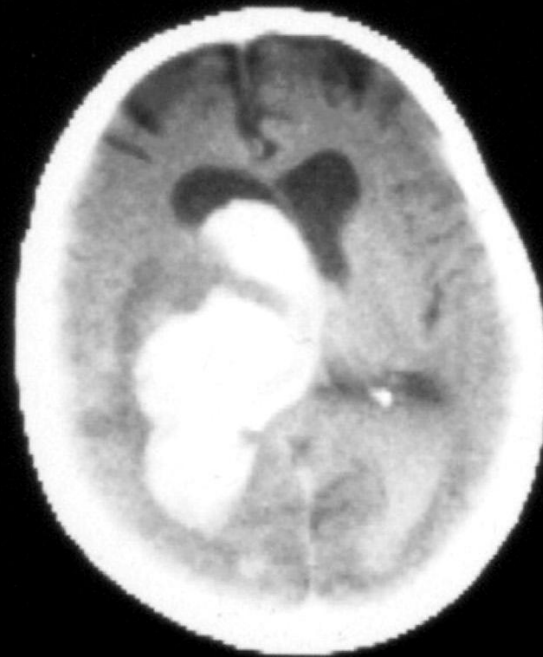
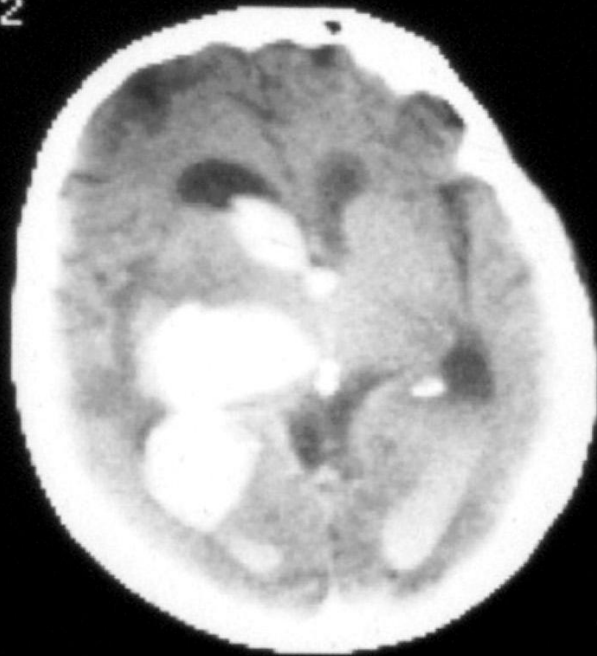


Внутричерепное кровоизлияние (1), прорыв крови в желудочки мозга (2,4), гемотампонада на уровне межжелудочковых отверстий (3)





2-2



# Кровоизлияние в мозг с прорывом крови в желудочковую систему (КТ)

HiSpeed CT/i sys#2972  
Ex: 6368  
Se: 2  
OM 528.5  
Im: 13

Hospital 31  
008271K G.M.  
78 M N.R.  
28 May 02

HiSpeed CT/i sys#2972  
Ex: 6368  
Se: 2  
OM 538.5  
Im: 14

Hospital 31  
008271K G.M.  
78 M N.R.  
28 May 02

R  
8  
3

L R  
9 8  
6 3

L  
9  
6

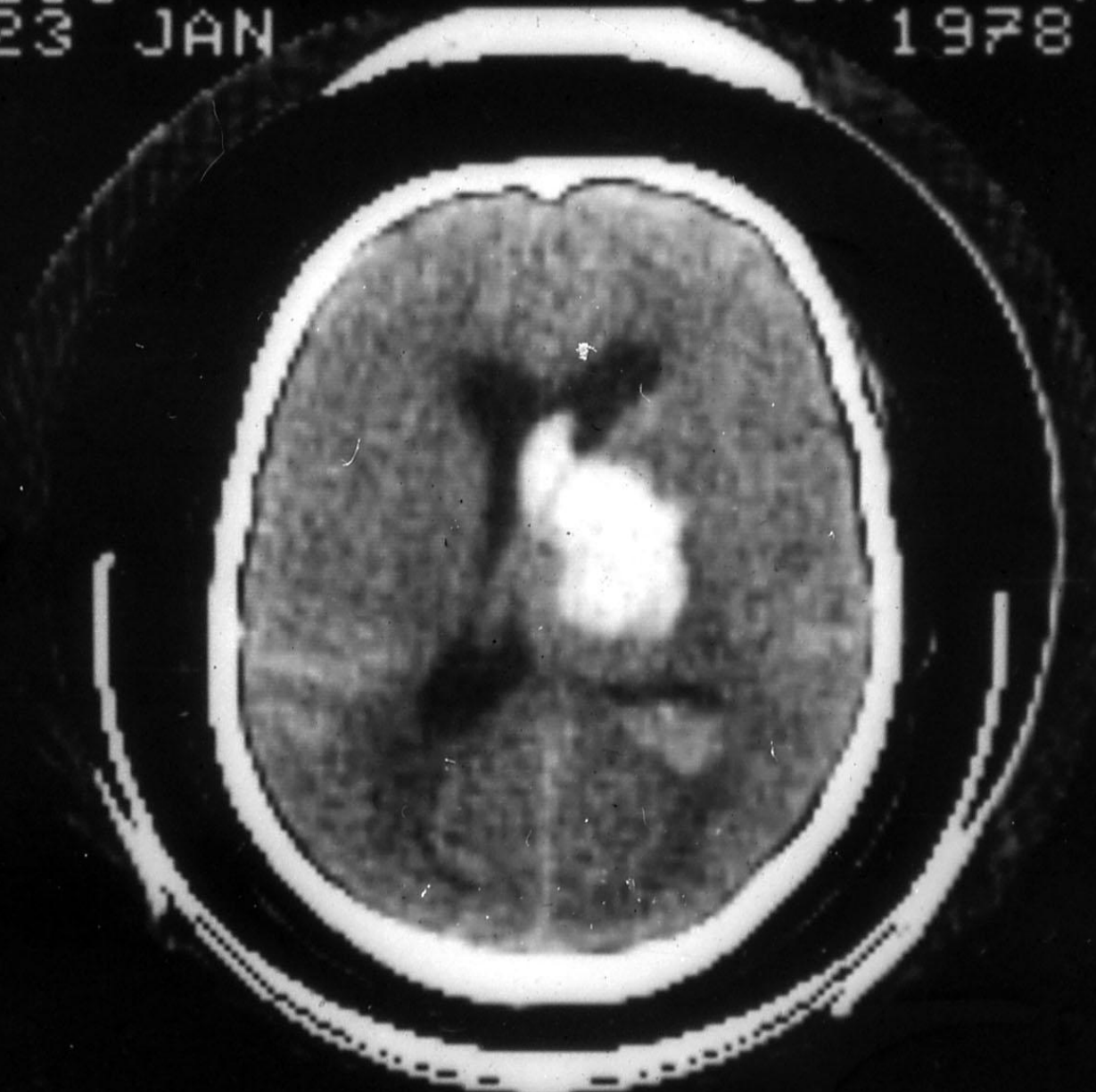
2: distance 45mm, angle 58  
3: distance 5mm, angle 90  
1: distance 45mm, angle 46



230  
23 JAN

-03A

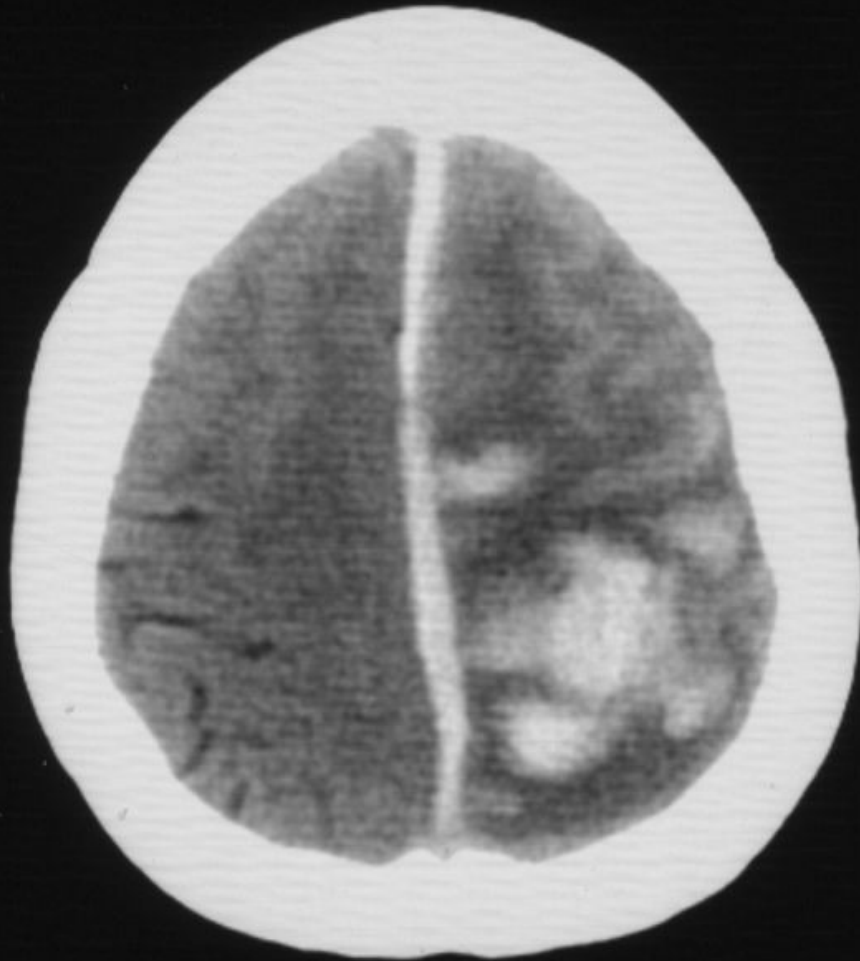
1978 H



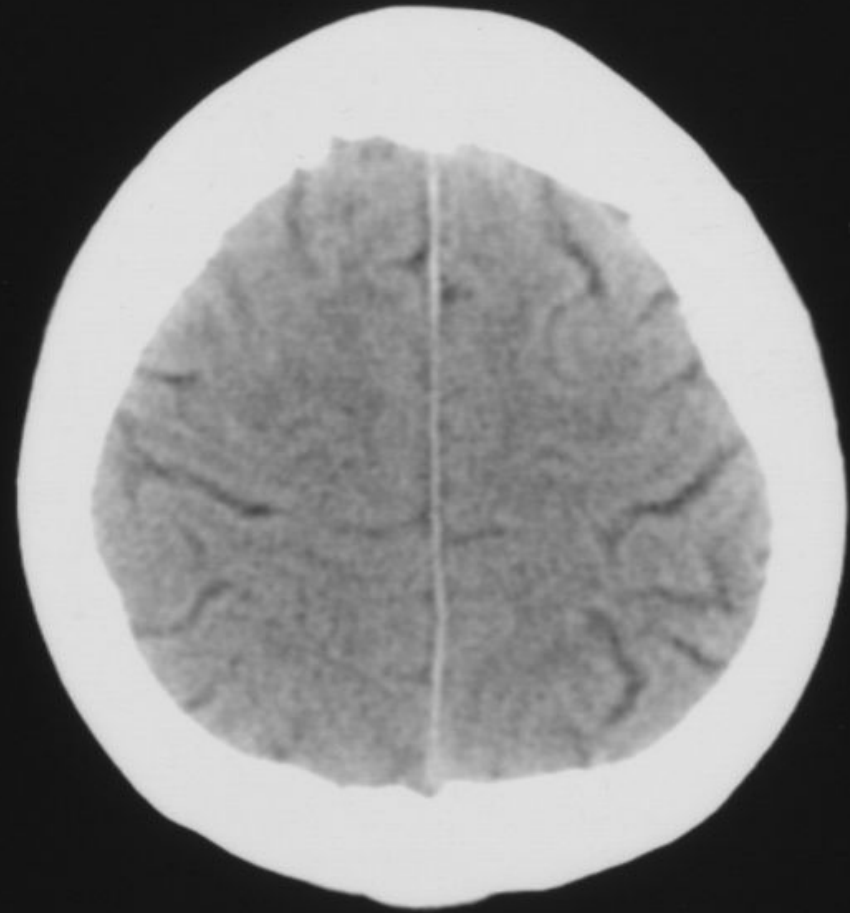
+L  
0029  
W  
0100

INSTITUTE OF NEUROLOGY

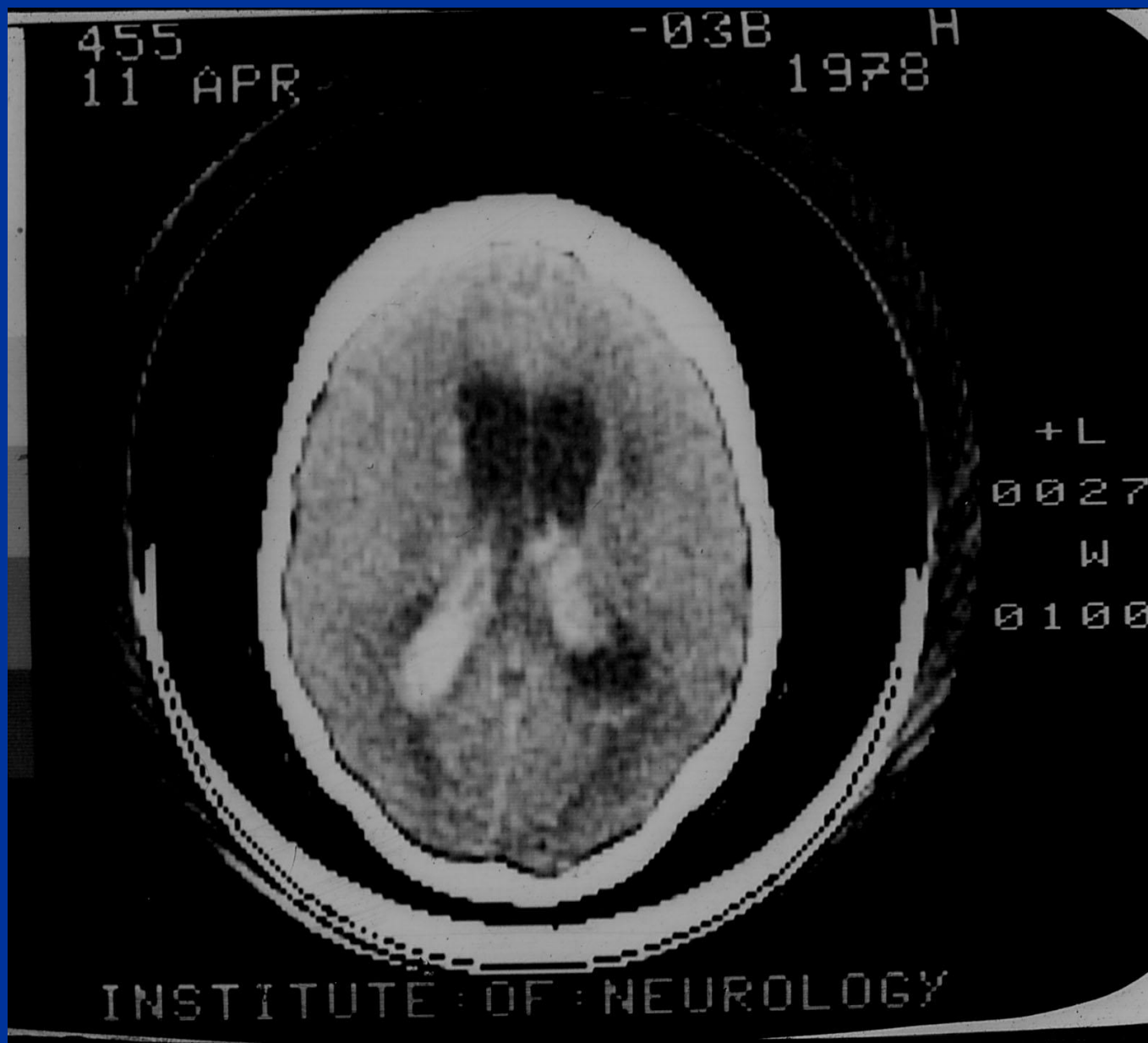
# Прорыв крови в межполушарную щель



СМ  
СМ

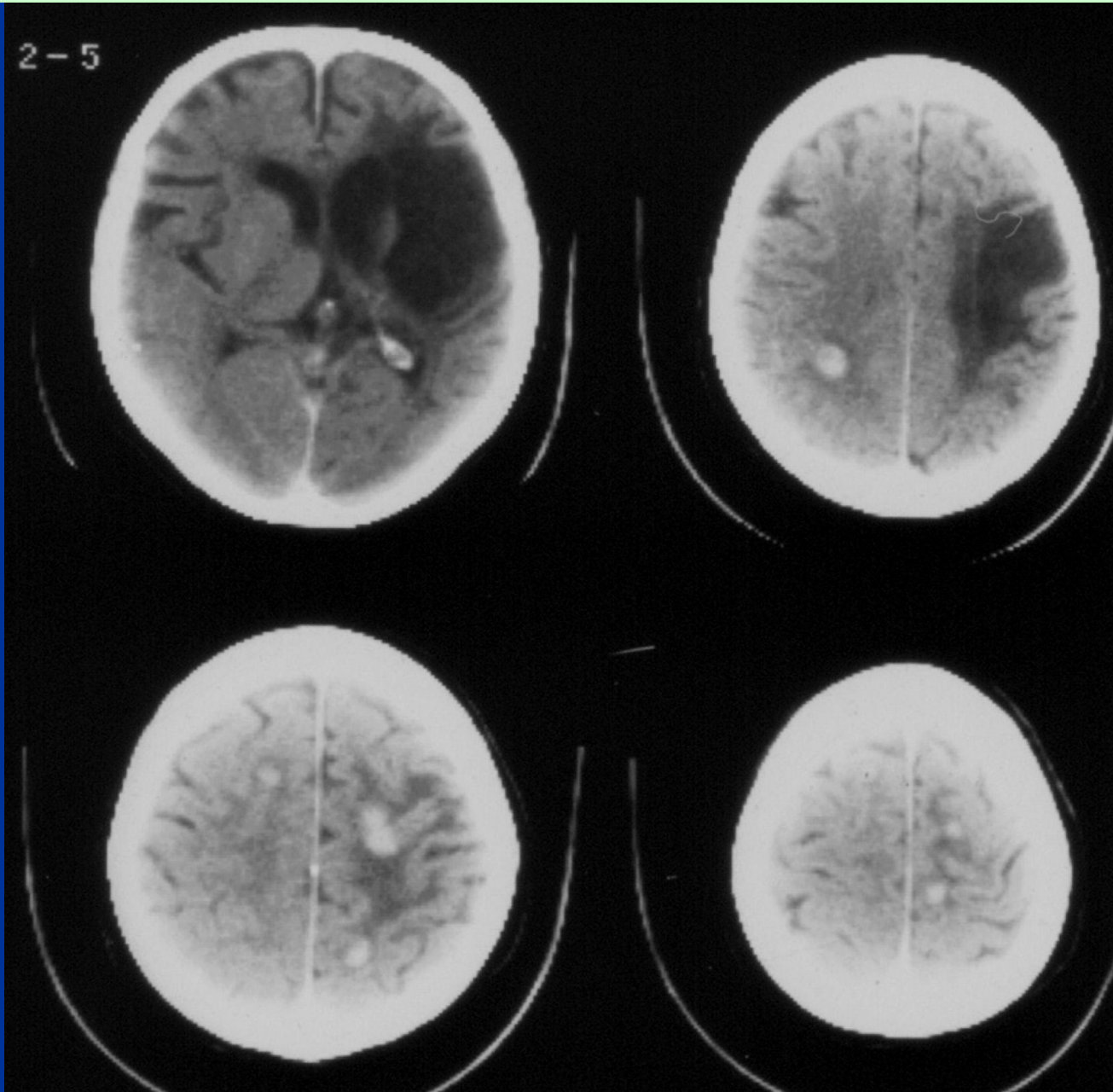


# Первично-желудочковое кровоизлияние



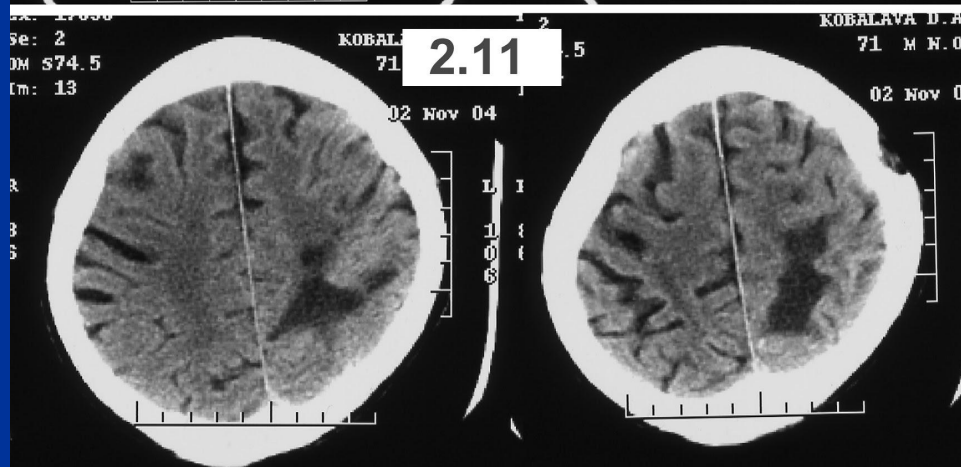
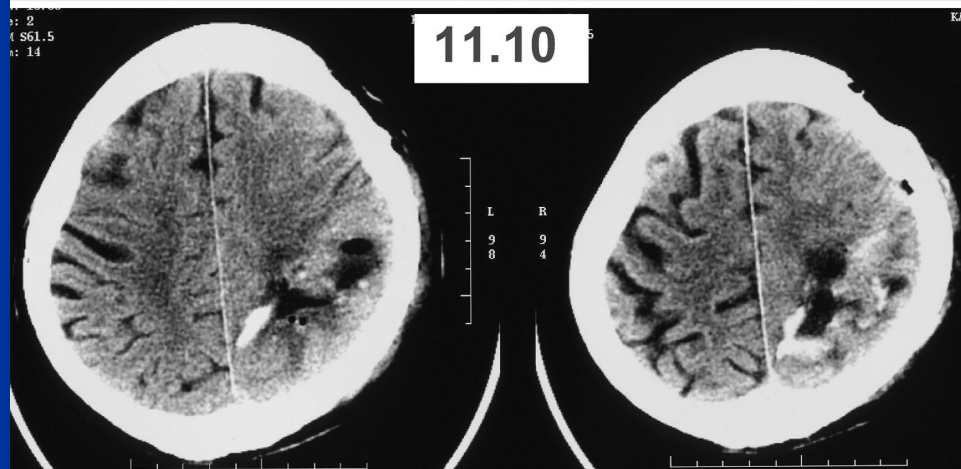
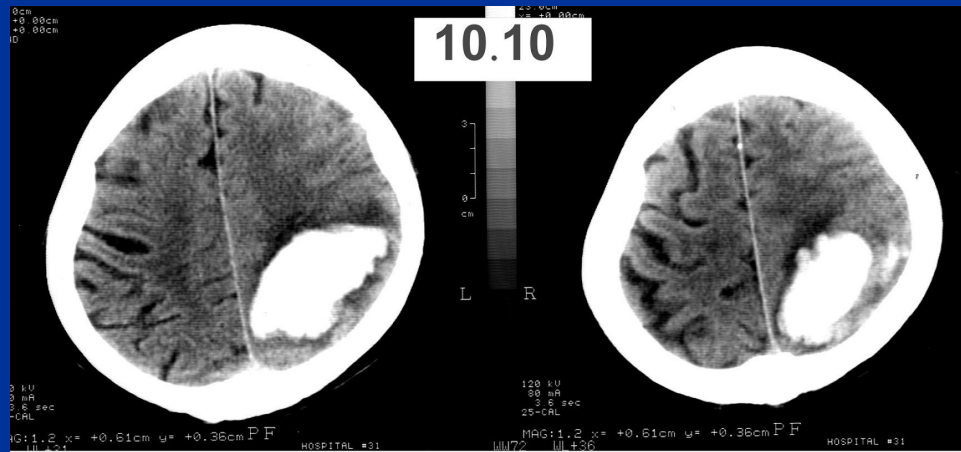
# Множественные мелкие внутримозговые кровоизлияния, постишемические изменения

2-5





**Небольшое  
кровоизлияние  
в ножку мозга**



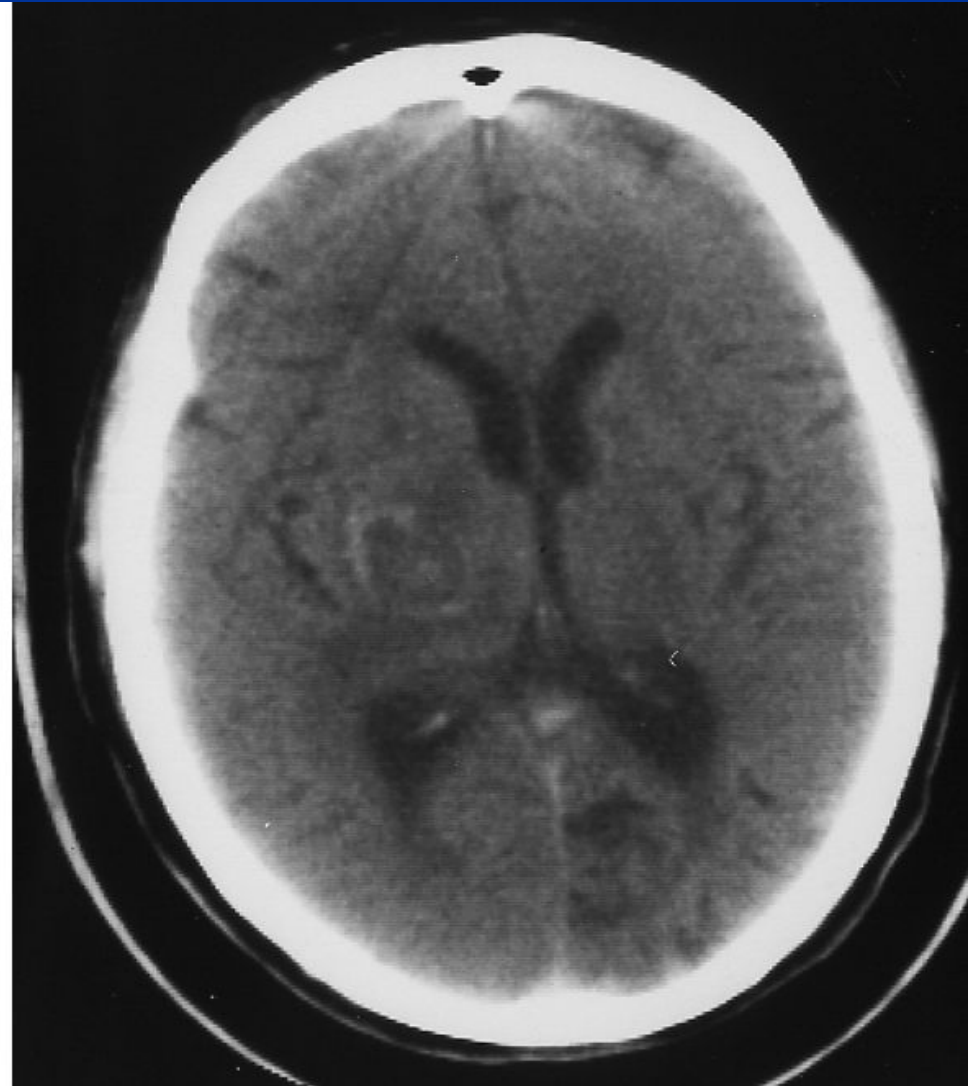
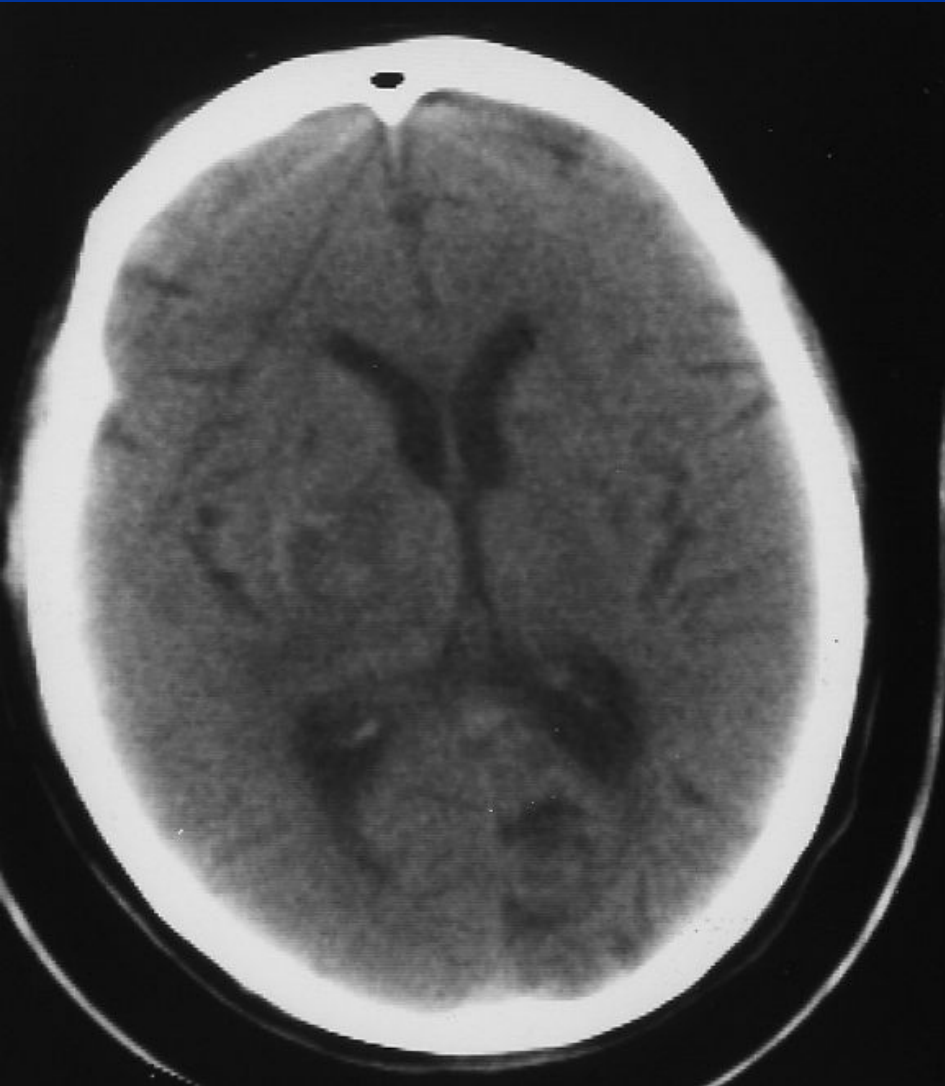
## Оперативное лечение внутричерепной гематомы

(КТ, указаны сроки  
исследования, операция  
выполнена через  
несколько часов после  
первого КТ  
исследования).

Отсутствие рецидива  
кровоизлияния и нарастания  
перифокального отека мозга при  
КТ исследовании через сутки  
после операции (11.10),  
положительная динамика с  
регрессом объемного воздействия  
на структуры мозга в последующие  
дни (2.11).



Подострое внутримозговое кровоизлияние до (слева) и после (справа) контрастного усиления

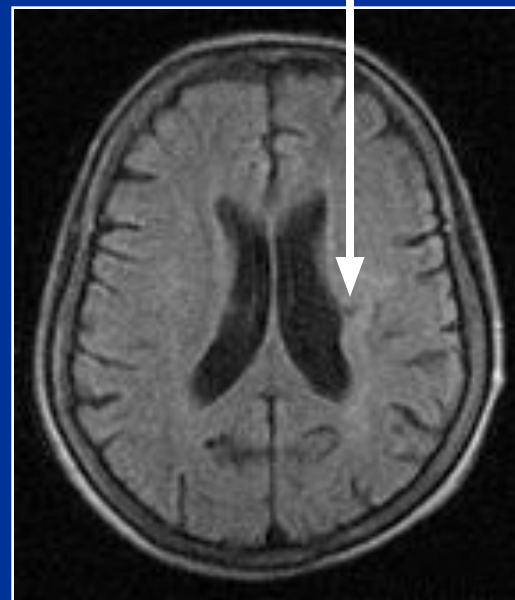
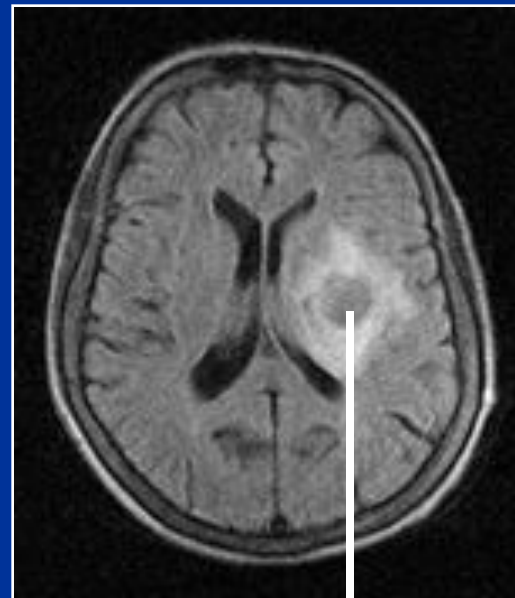


# Исход ВМК

Через 1-2 недели -  
аутолиз крови в очаге  
кровоизлияния,  
разрушение эритроцитов  
и всасывание продуктов  
распада



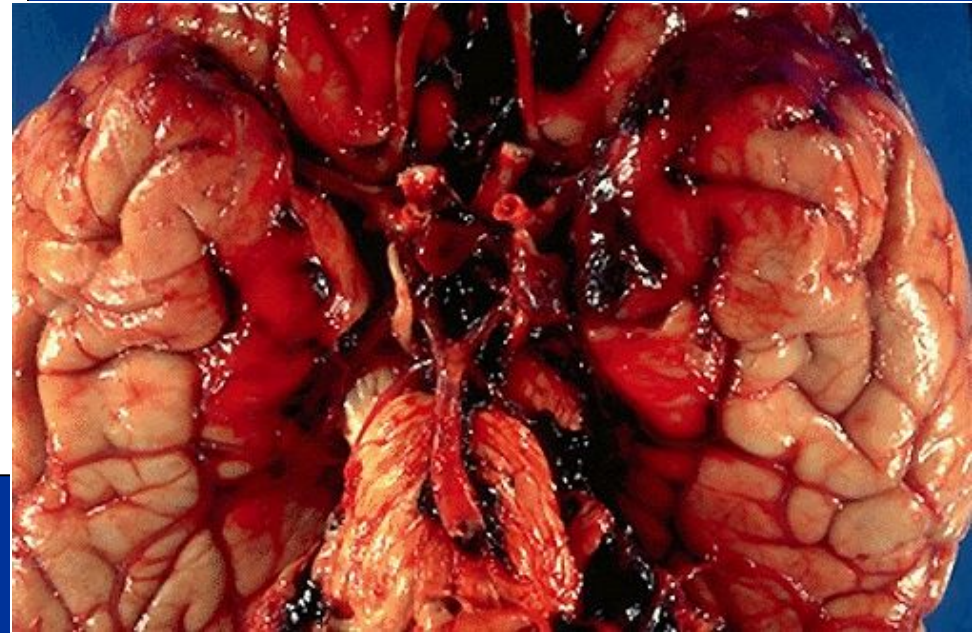
**Гладкостенная полость  
(киста), содержащая  
желтоватую жидкость**



# Субарахноидальные кровоизлияния (КТ)

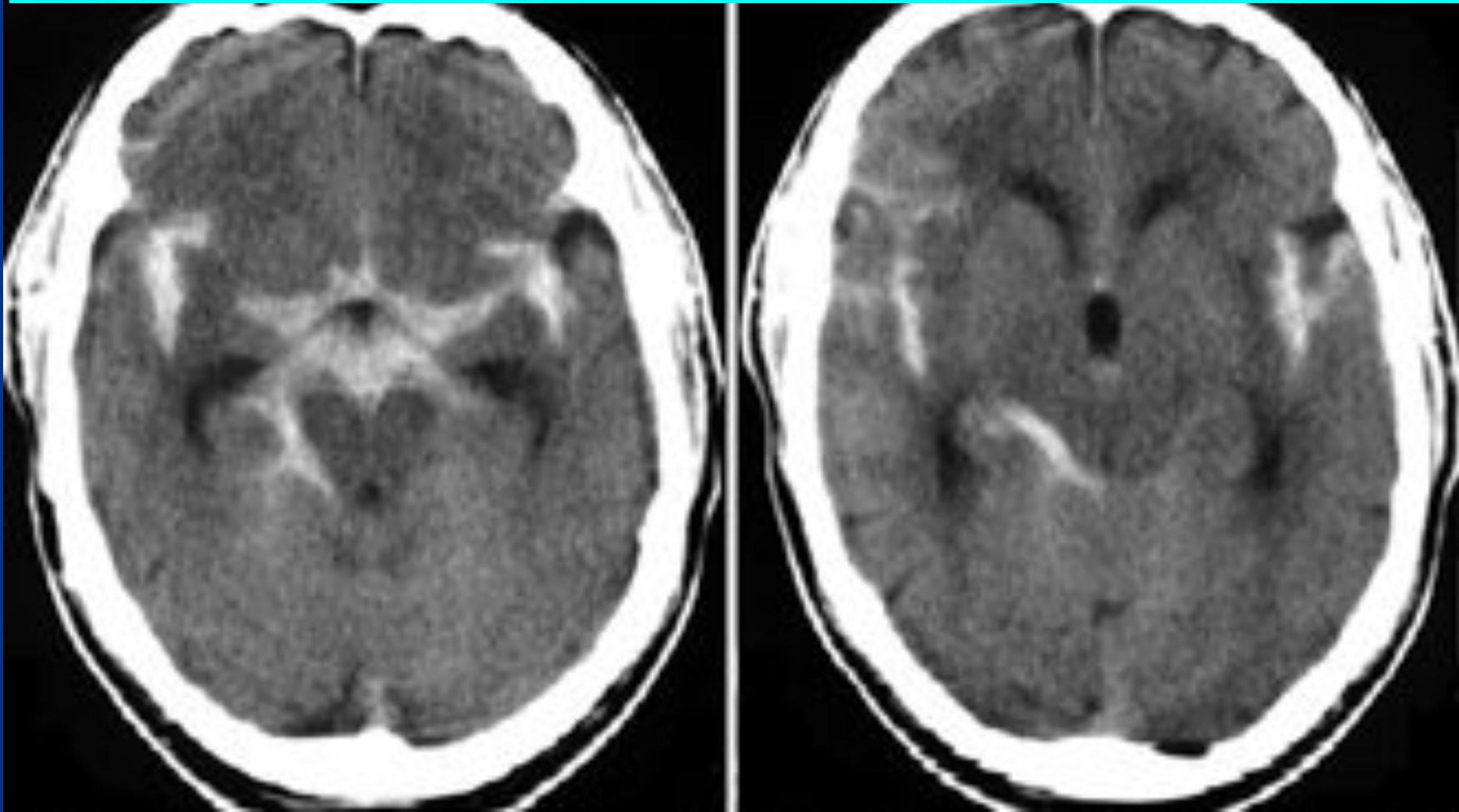
# Субарахноидальные кровоизлияния

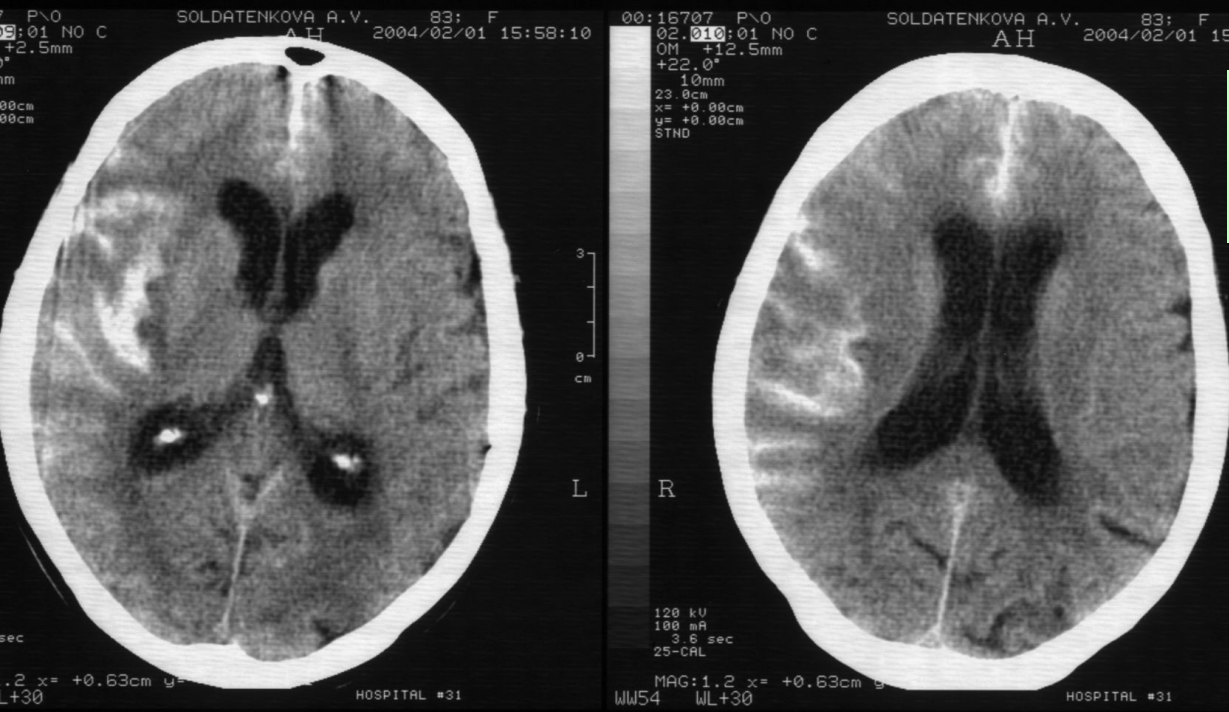
**Синдром,  
обусловленный  
попаданием крови в  
субарахноидальное  
пространство,  
вследствие разрыва  
сосудов головного мозга  
или его оболочек  
(раздел 160 МКБ-10)**



# Спонтанное базальное субарахноидальное кровоизлияние (КТ)

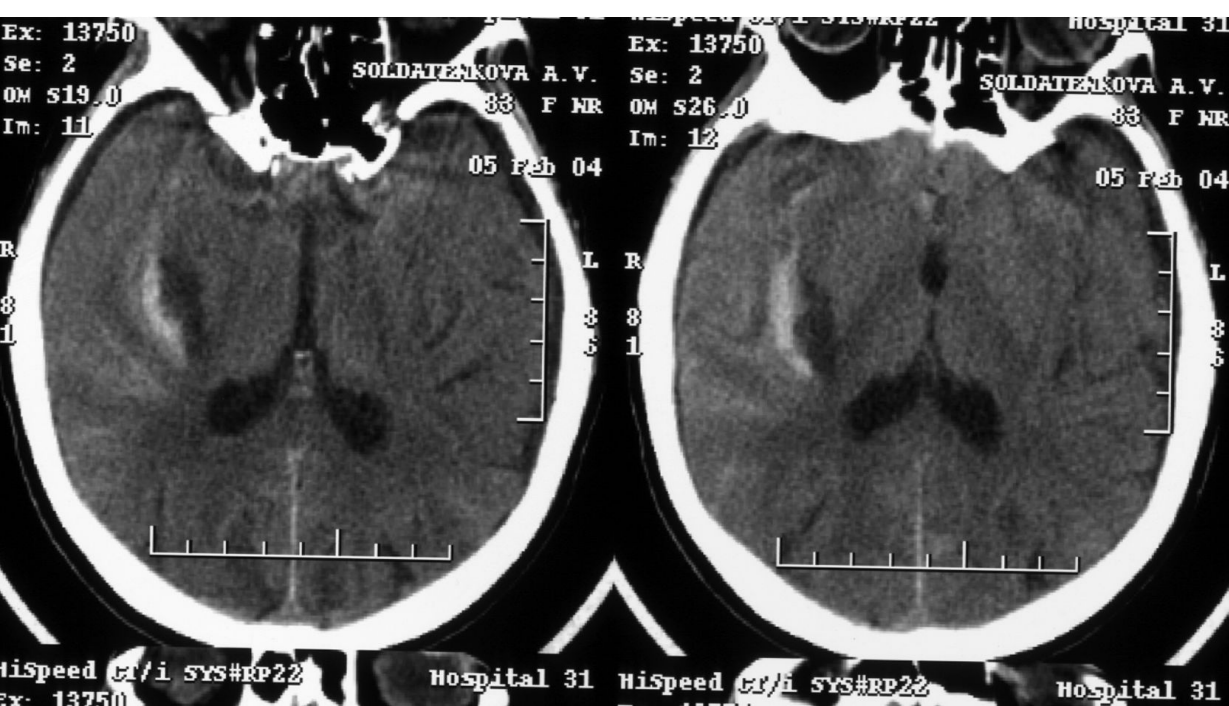
Базальные цистерны, латеральные щели и цистерны островков заполнены гиперденсивным содержимым, соответствующим сгусткам крови





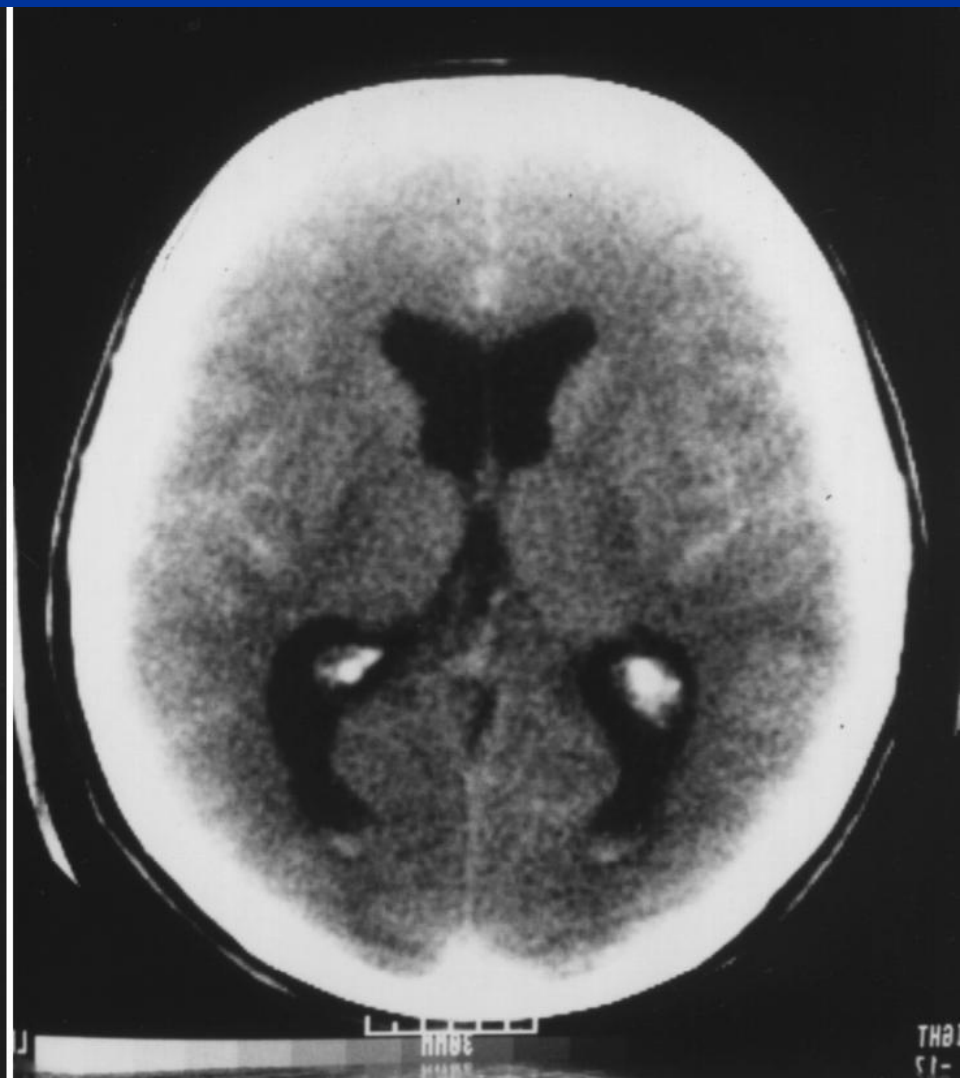
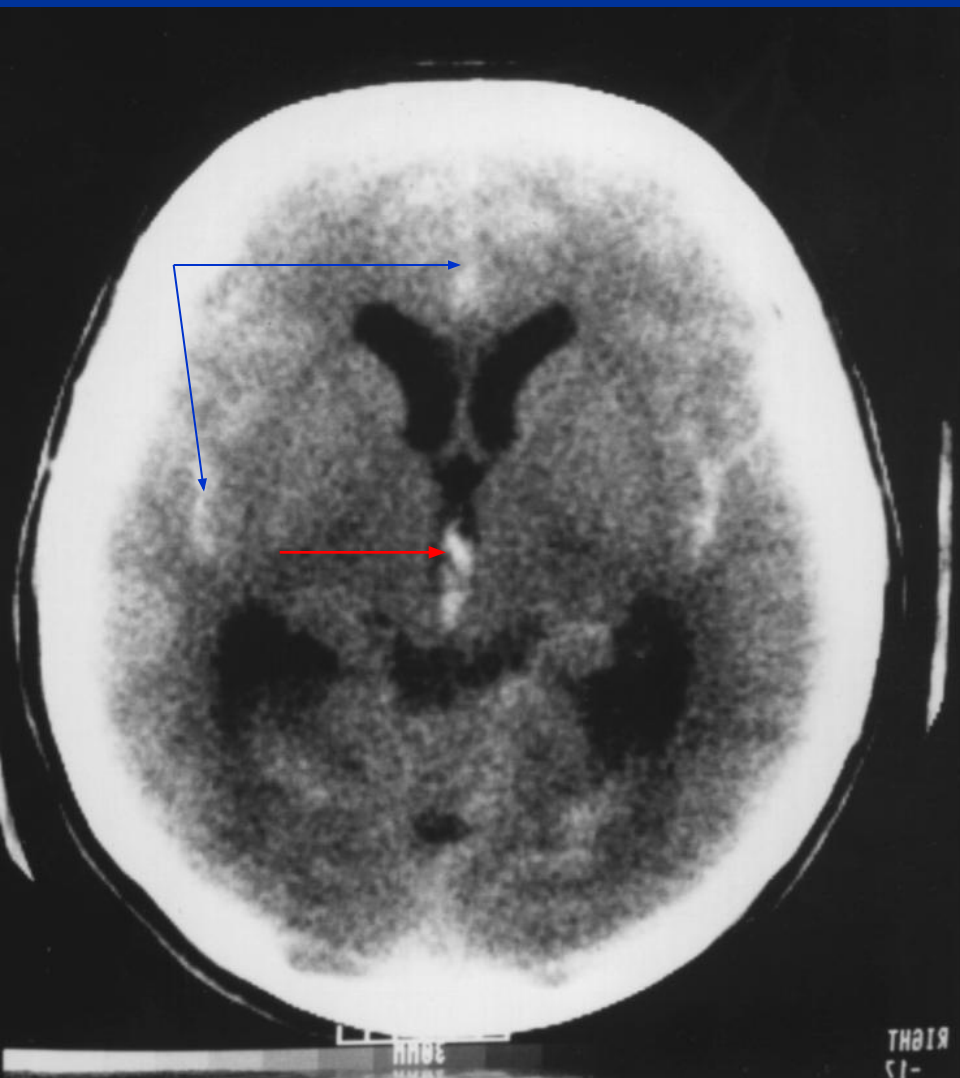
# Субарахноидальное кровоизлияние

1-е сутки



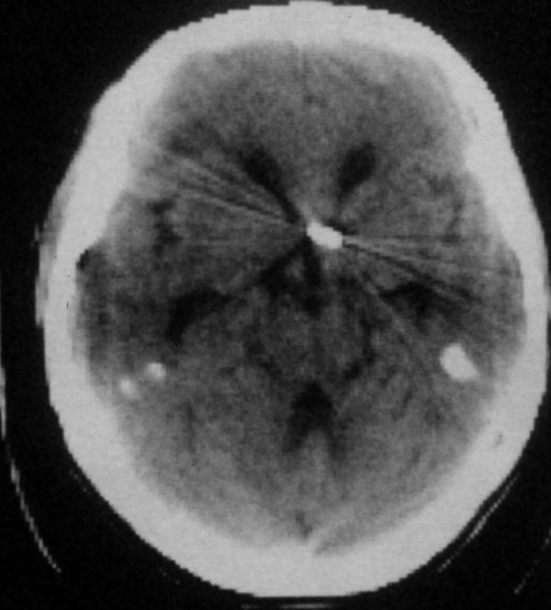
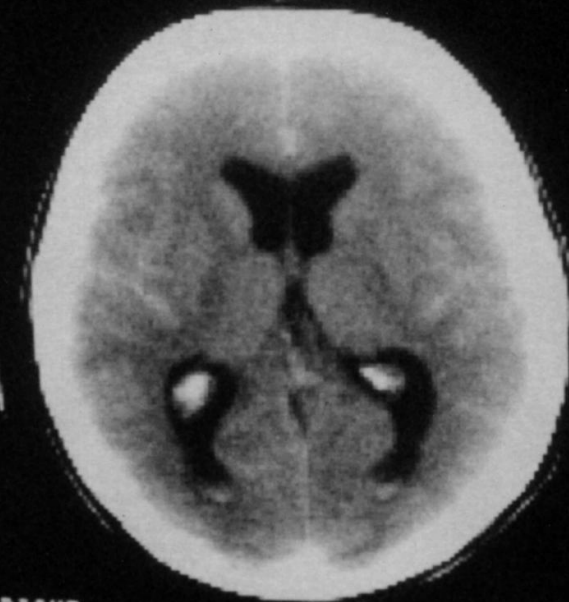
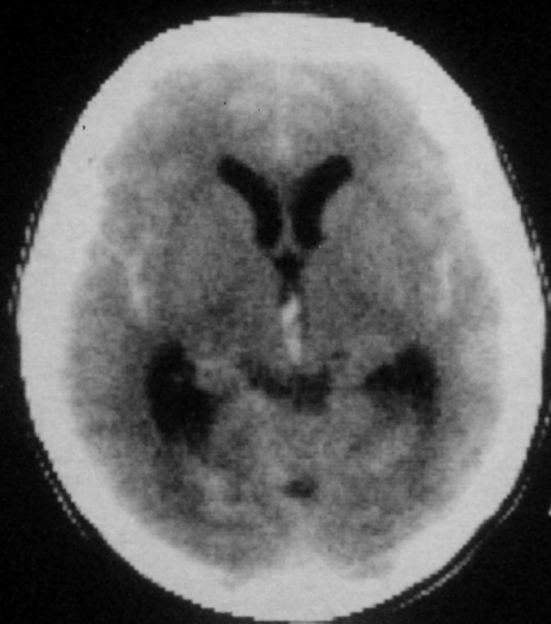
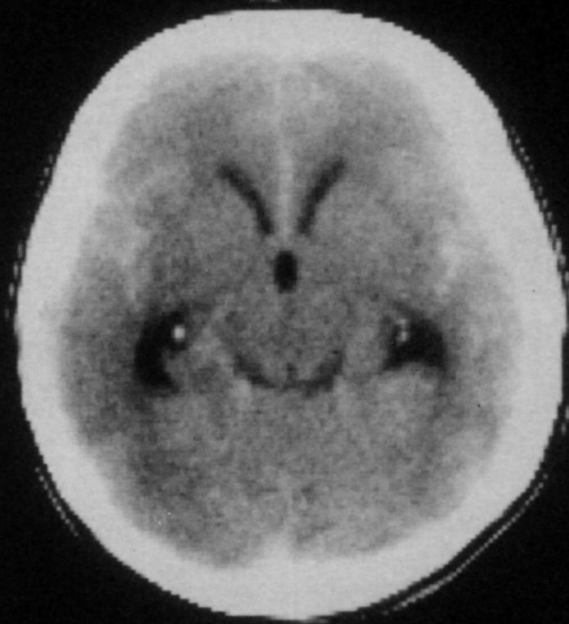
5-е сутки

# Субарахноидальное кровоизлияние



LEVEL: 41

2-7

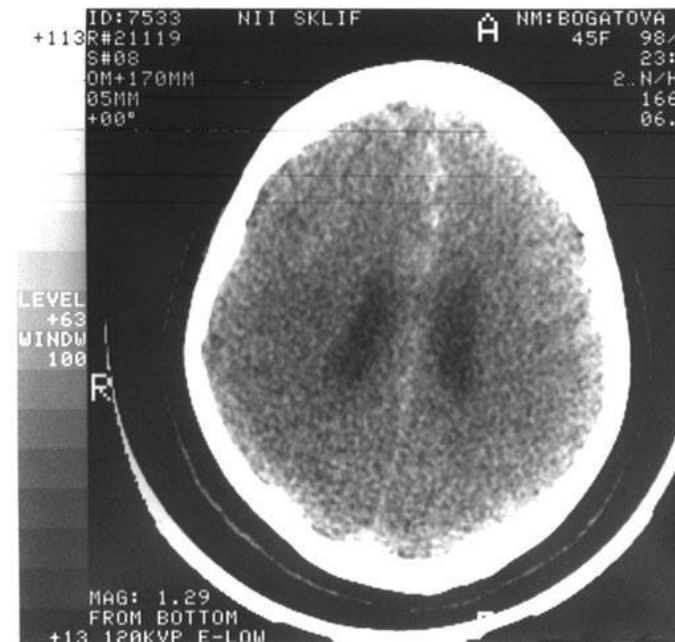
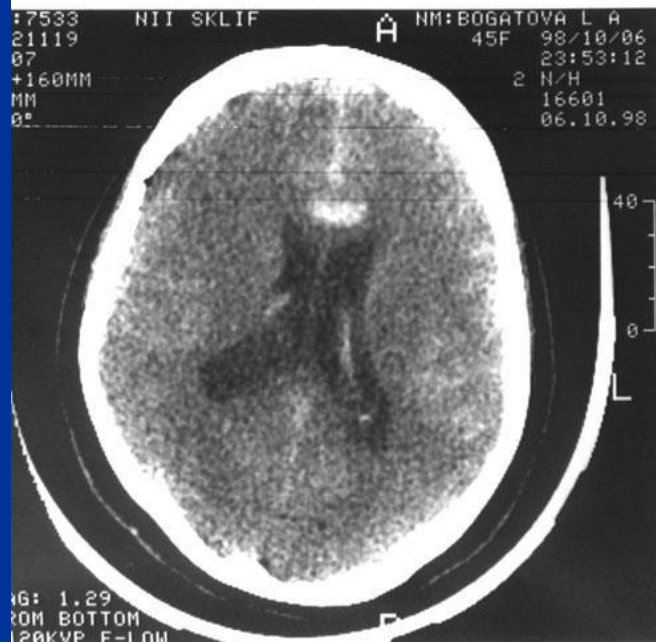
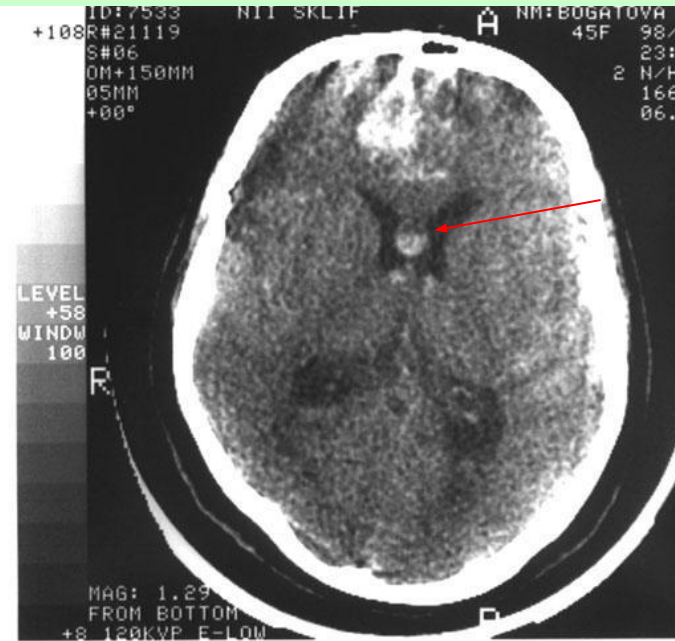
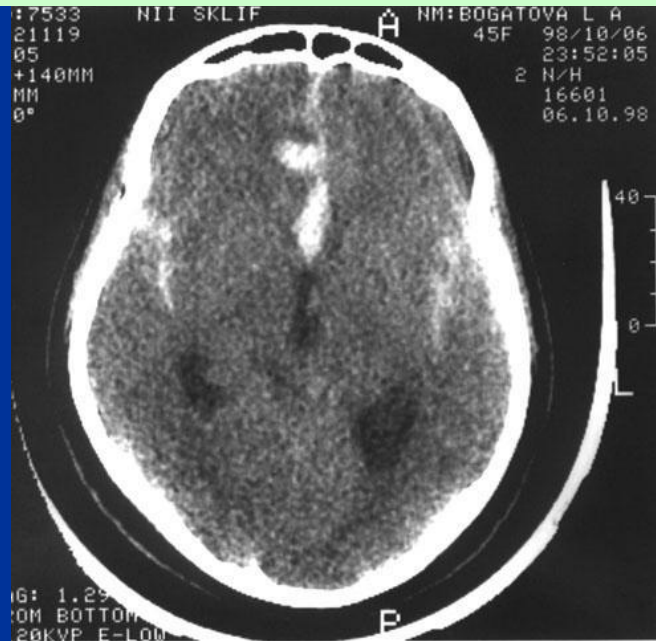


RIGHT

LEFT



# Гематома прозрачной перегородки при разрыве аневризмы передней соединительной артерии



# Локальное конвекситарное субарахноидальное кровоизлияние

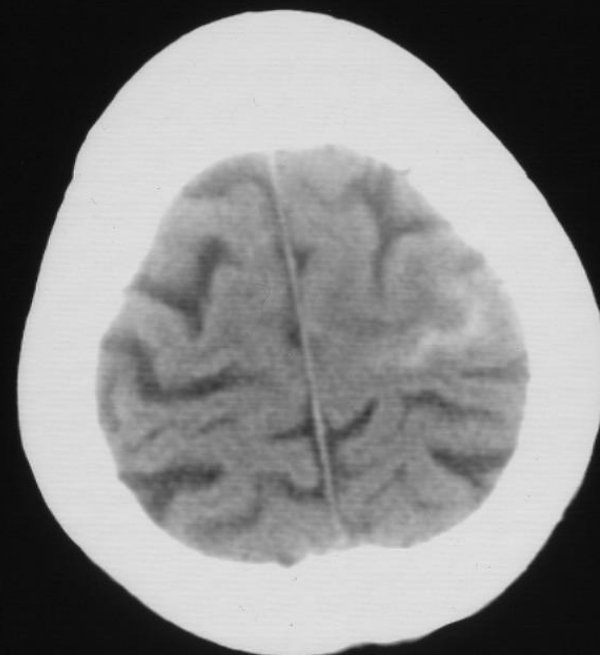
16633 NEVROLOGIYA ALEKSANDROVA A.D. 86; F  
02.012:01 NO C АН 2004/01/14 15:00:57  
OM +76.0mm  
+12.0°  
10mm  
23.0cm  
x= +0.00cm  
y= +0.00cm  
STND



120 kV  
80 mA  
3.6 sec  
25-CAL  
MAG:1.2 x= -0.09cm y= -1.64cm P F  
8 WL+37

HOSPITAL #31

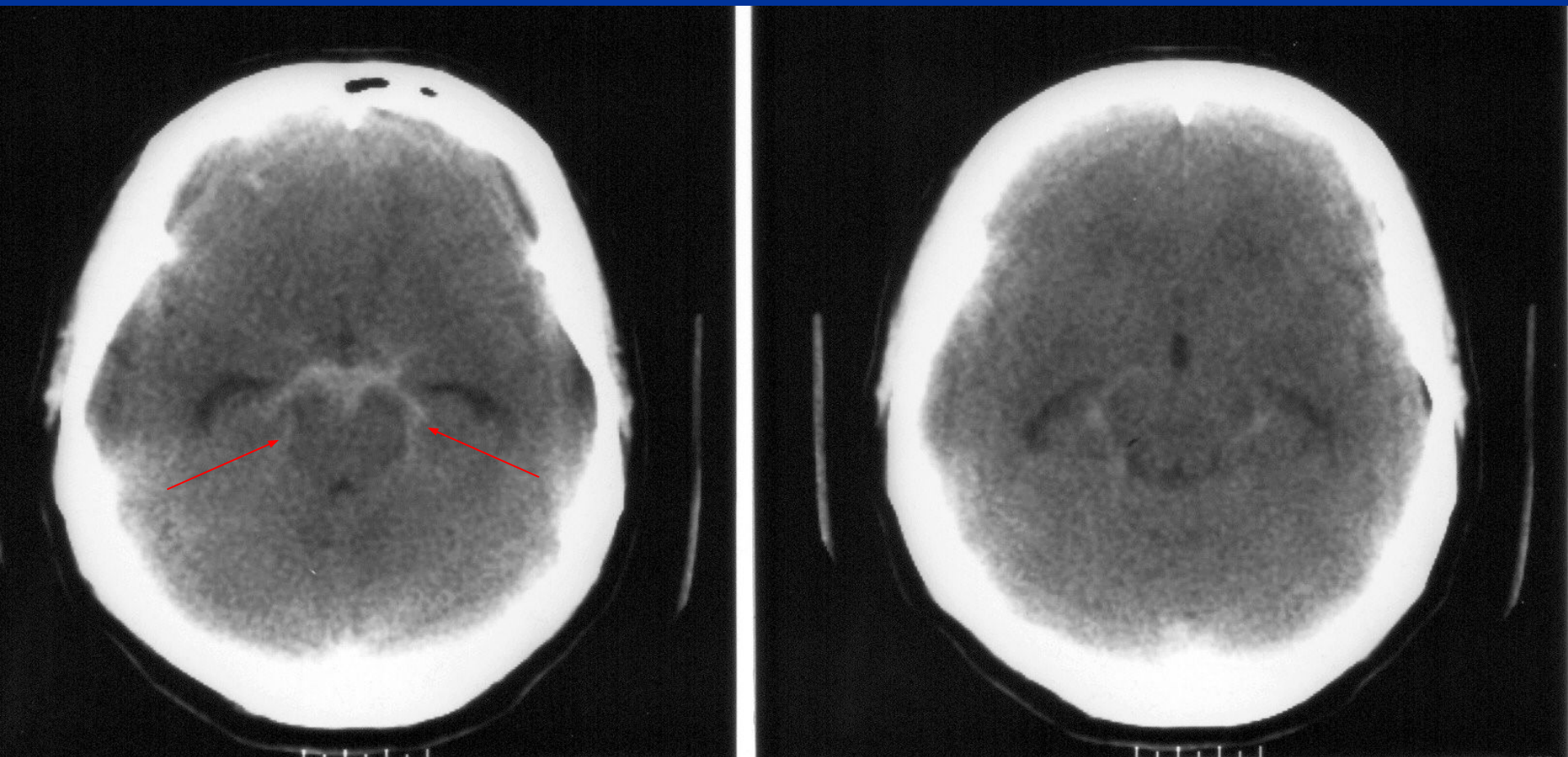
00:16633 NEVROLOGIYA ALEKSANDROVA A.D. 86; F  
02.013:01 NO C АН 2004/01/14 15:01:01  
OM +86.0mm  
+12.0°  
10mm  
23.0cm  
x= +0.00cm  
y= +0.00cm  
STND



120 kV  
80 mA  
3.6 sec  
25-CAL  
MAG:1.2 x= -0.09cm y= -1.64cm P F  
8 WL+37

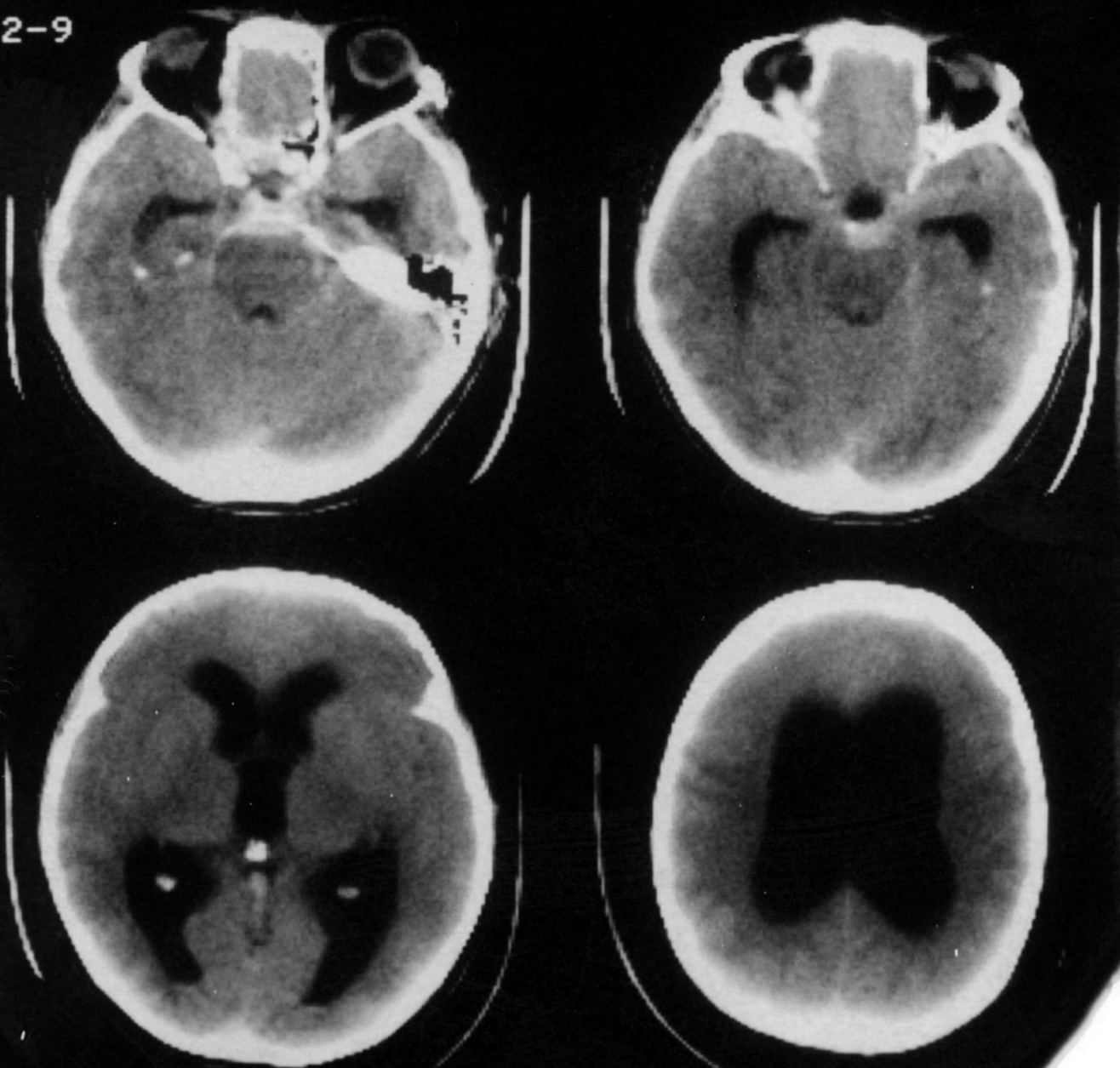
HOSPITAL #31

# Перимезенцефальное субарахноидальное кровоизлияние



WIDTH: 100.0 mm  
LEVEL: 39 CT#: -1024.0

2-9



RIGHT  
-16

+

**Геморрагическая  
трансформация  
инфаркта мозга  
(КТ)**

# Основные типы геморрагической трансформации при инфаркте мозга

## ■ По типу пропитывания:

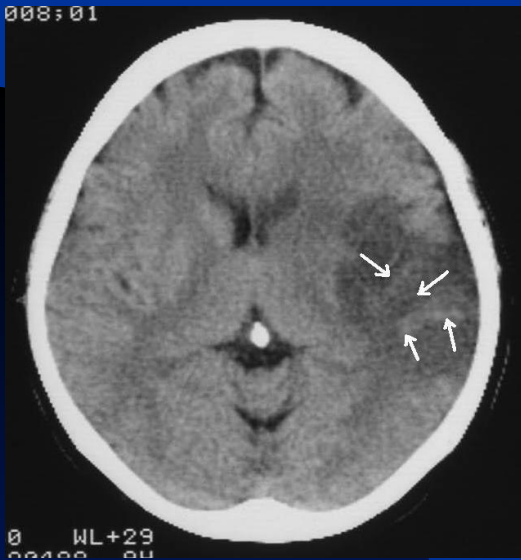
- 1-го типа – небольшие петехии

- 2-го типа – выраженные сливающиеся петехиальные кровоизлияния

## ■ По типу гематомы:

- 1-го типа - менее 30% от площади инфаркта с умеренным объемным эффектом

- 2-го типа - более 30% от площади инфаркта с выраженным объемным эффектом



Через 7 часов



Через 2 часа 45 минут

Развитие  
геморрагической  
трансформации по  
типу небольших  
петехий (слева) и  
массивных  
сливающихся  
петехиальных  
кровоизлияний  
(справа)



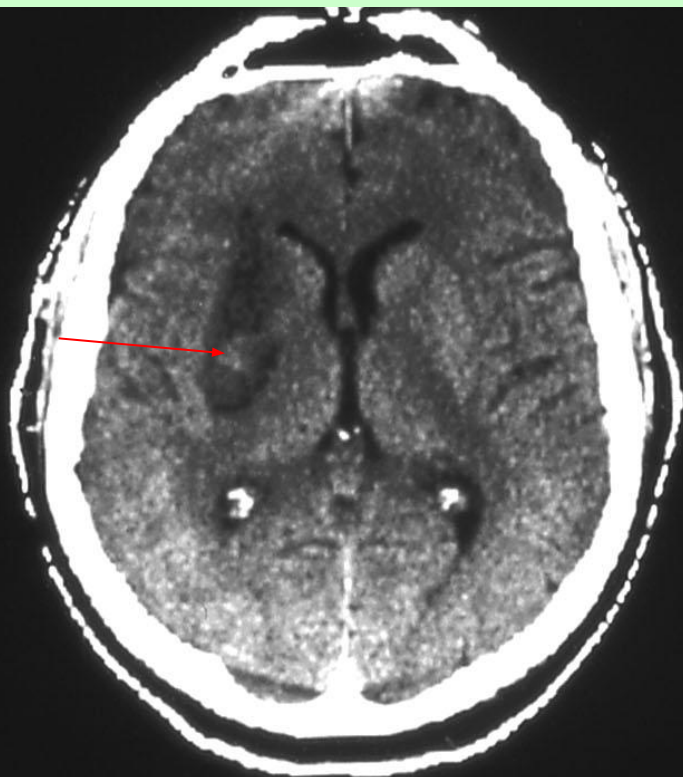
Через 5 часов 20 минут



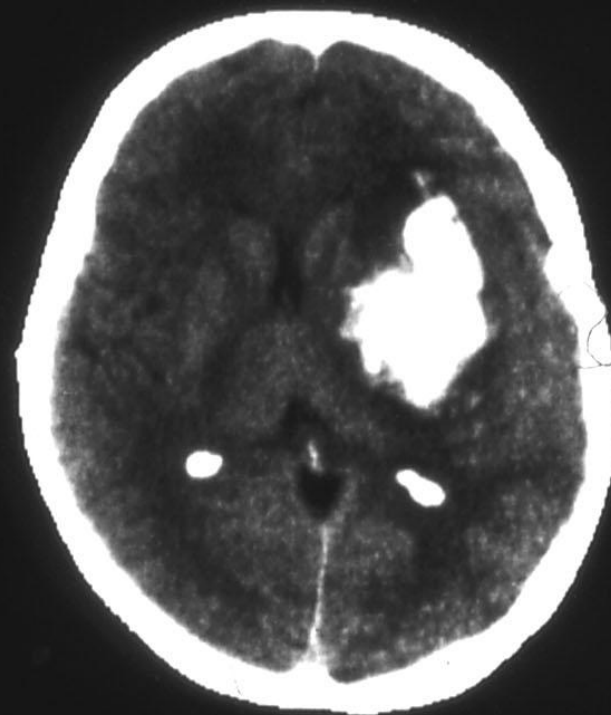
Через 4 часа 30 минут

Развитие  
геморрагической  
трансформации по  
типу гематомы <30%  
от объема инфаркта  
(слева) и >30% от  
объема инфаркта  
(справа)

# Геморрагическая трансформация при инфаркте мозга



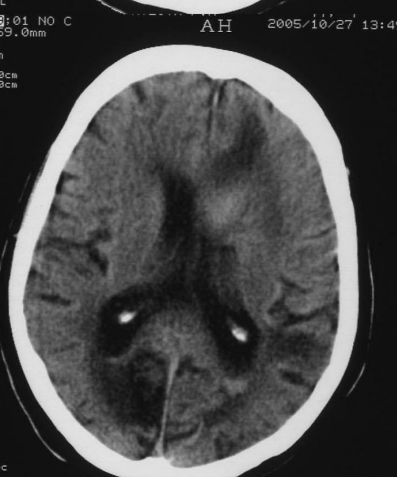
По типу пропитывания


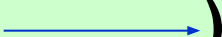


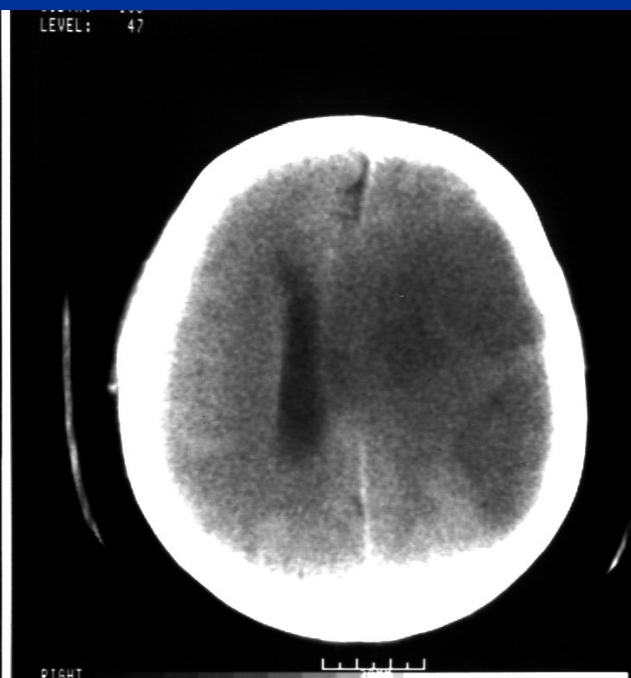
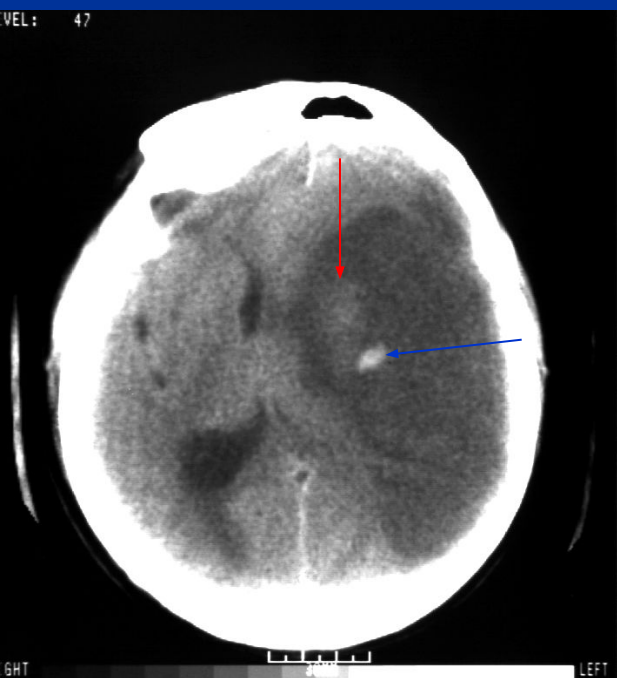
По типу паренхиматозного  
кровоизлияния



Геморрагическая  
трансформация  
по типу гематомы при  
инфаркте мозга  
(справа)



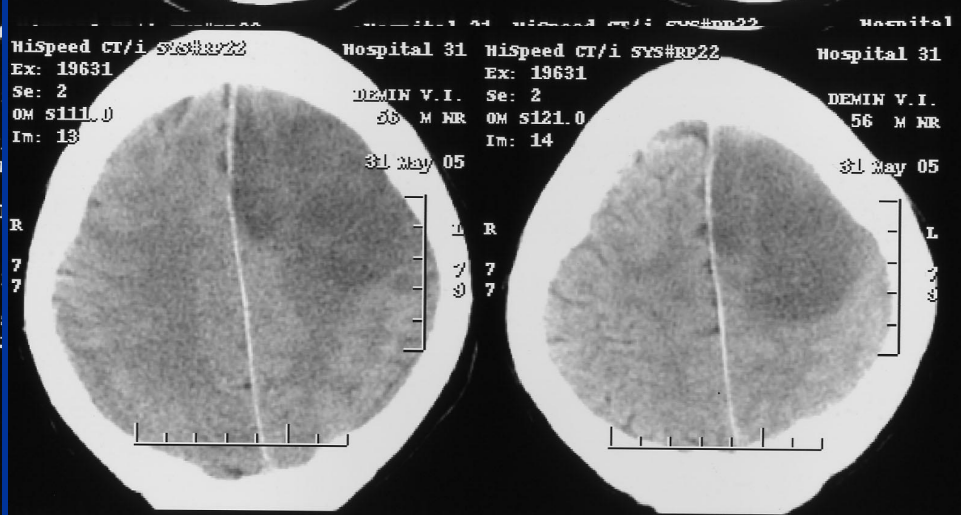
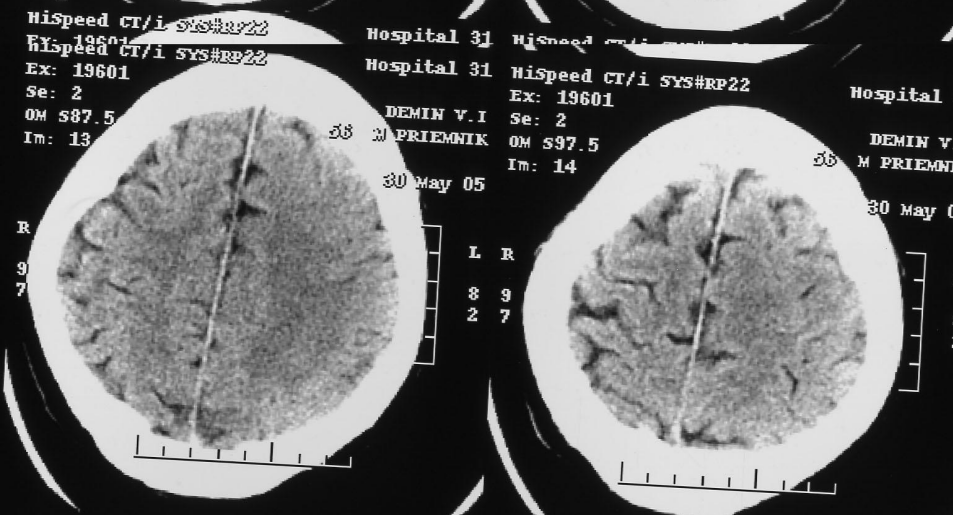
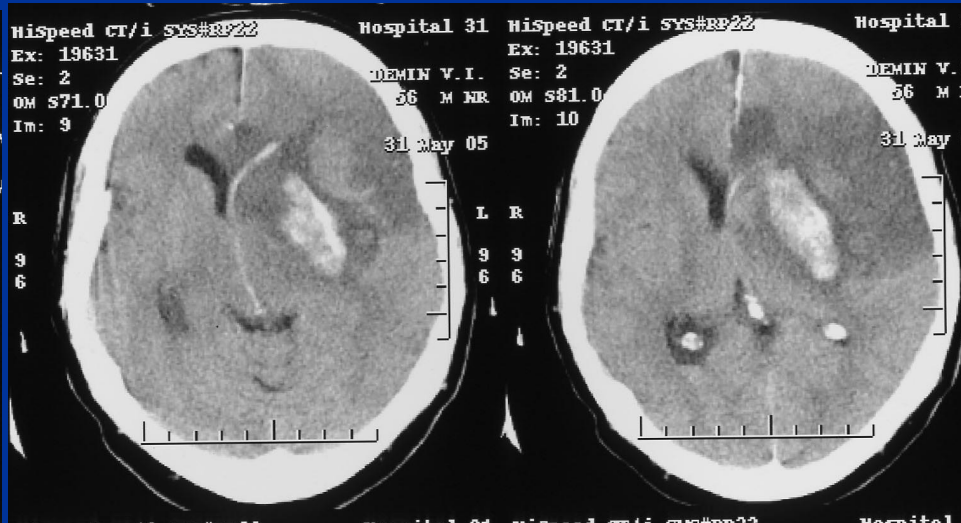
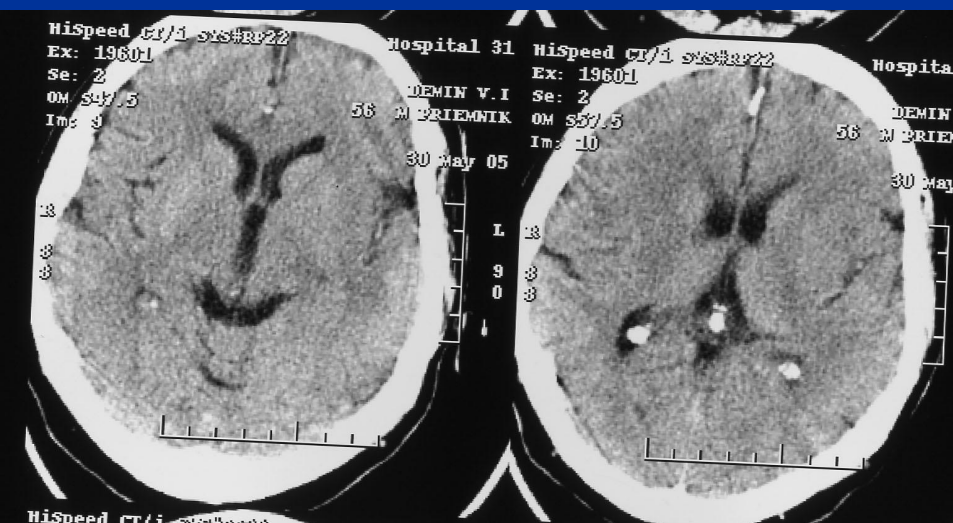
**Геморрагическая трансформация при инфаркте мозга  
по типу пропитывания (  ) и  
по типу небольшой гематомы (  )**



# Геморрагическая трансформация при системном введении тромболитического препарата

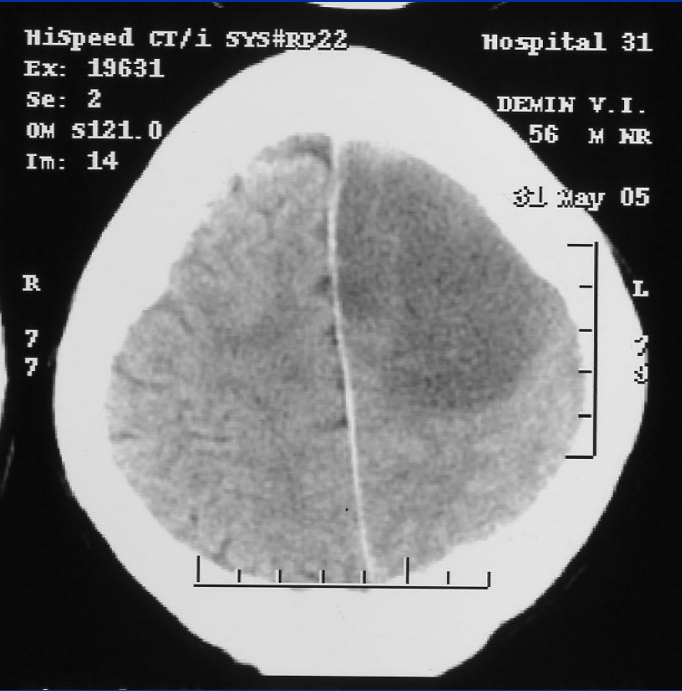
До введения

После введения

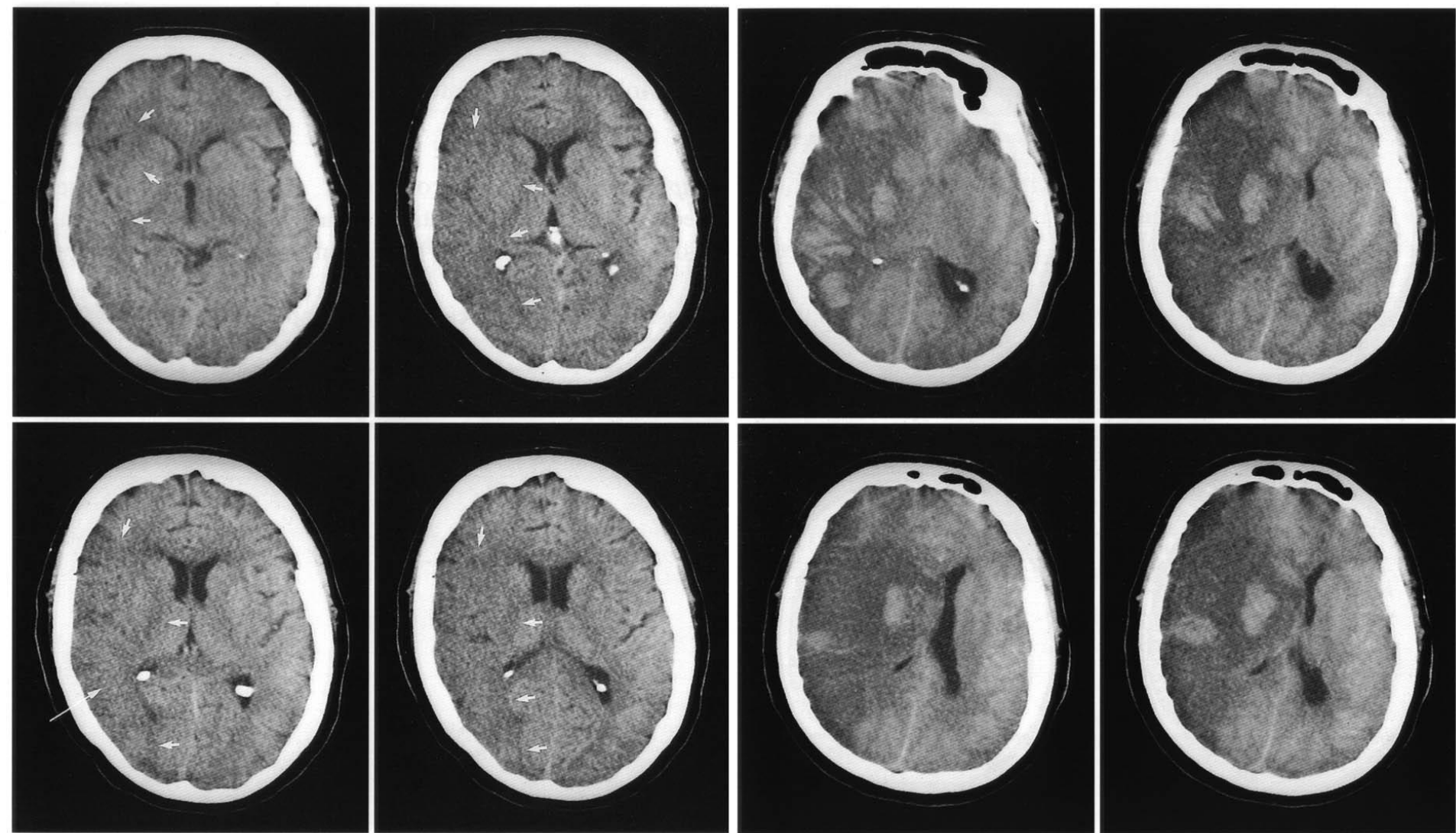




**Геморрагическая трансформация при системном введении тромболитического препарата**



# Геморрагическая трансформация при ишемическом инсульте



8 часов от начала инсульта

3-и сутки инсульта

