

HISTORIE KORONÁRNÍ ANGIOPLASTIKY

... .. 1977

Knoppová M., Petráková M., MUDr. Špaček M.

- Historie invazivní a intervenční kardiologie je příběhem lidského úsilí a snahy o pokrok v diagnostice a léčbě kardiovaskulárních onemocnění
- V této historii se objevuje řada lékařů, kteří se v zájmu tohoto pokroku nebáli použití experimentálních metod, někteří i na svém vlastním těle

- Vznik a vývoj nového podoboru – intervenční kardiologie – by nebyl možný bez předchozího objevu a využití metody srdeční katetrizace, kterou jako první zmínil roku 1844 francouzský fyziolog Claudie Bernard, který zaváděl cévky do srdce experimentálních zvířat za účelem měření intrakardiálních tlaků

WERNER FORSMANN



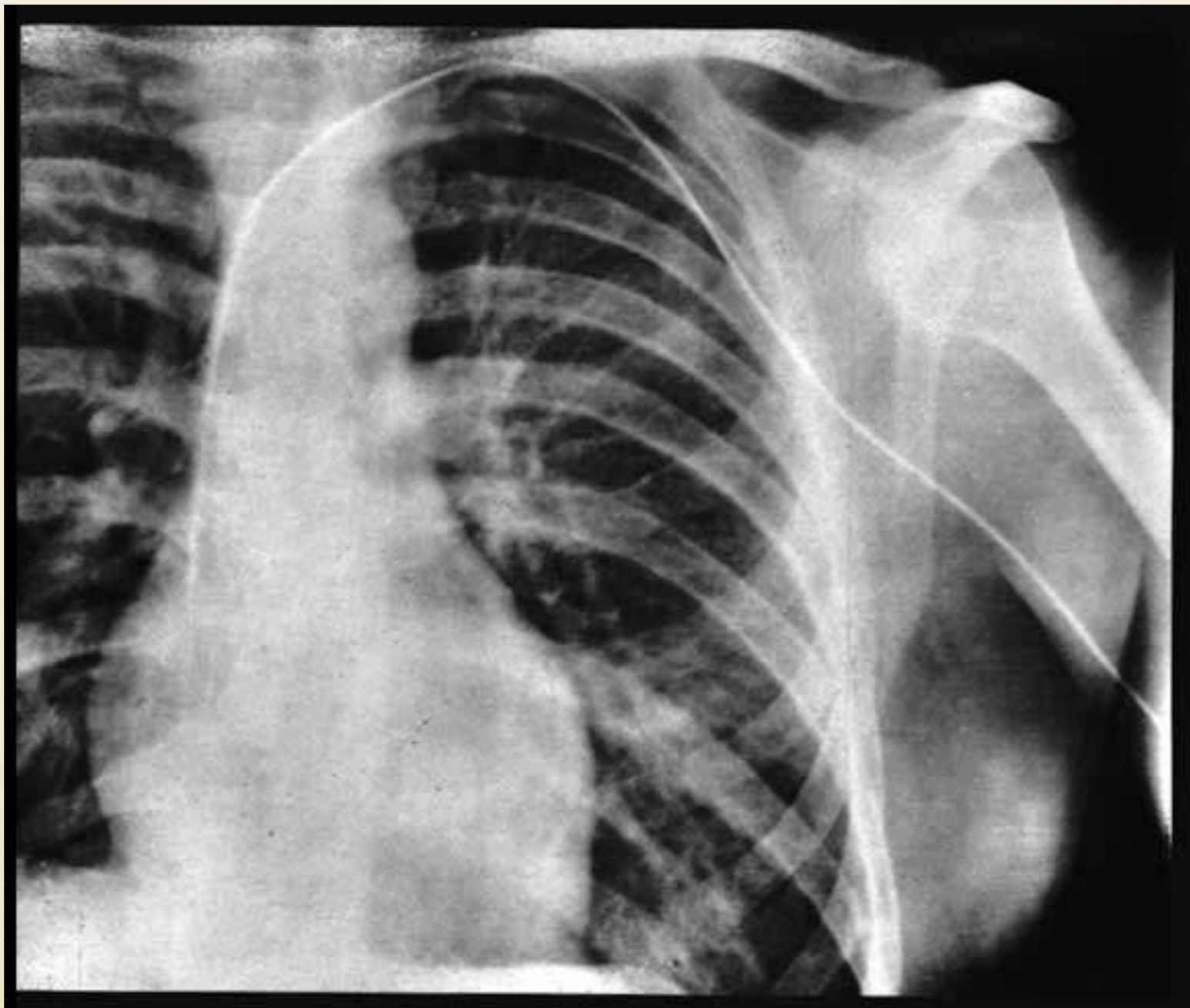
1904 - 1979

WERNER FORSMANN

- V roce 1929 provedl první dokumentovanou srdeční katetrizaci
- Cílem experimentu bylo nalezení bezpečné metody, která by umožňovala aplikaci léků do srdce při resuscitaci
- Své experimenty rozšířil o aplikaci kontrastní látky do pravé síně

WERNER FORSMANN

- Myšlenku, že katétr je možné dopravit do srdce nejprve ověřil na kadaverech a poté (i přes výslovný zákaz svého nadřízeného) si sám tajně zavedl chirurgickým přístupem z kubity v lokální anestezii močový katétr - pozici v pravé síni ověřil pomocí RTG, kam si se zavedeným katetrem sám došel
- Experiment vedl k jeho propuštění ze zaměstnání



1929

WERNER FORSMANN

- Příběh svojí práce popsal v knize: Experiment na sobě, paměti chirurga
- Oceněn Nobelovou cenou

SVEN IVAR SELDINGER



1921 - 1998

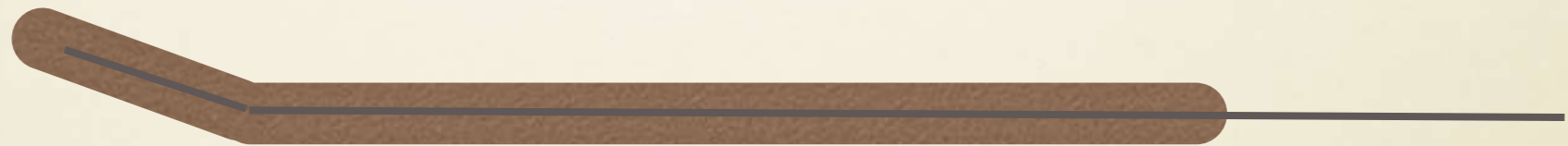
SVEN IVAR SELDINGER

- Švédský radiolog, který chtěl vylepšit kvalitu aortografie tím, že zavede katétre většího průměru
- Katétre si navlékl na jehlu bočním otvorem, miniincizí jej zavedl do cévy, avšak nebyl schopen jej dále posunovat, jelikož byl katétre příliš flexibilní



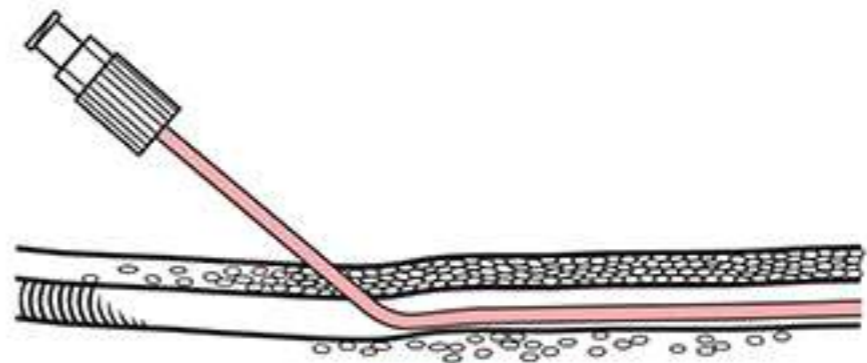
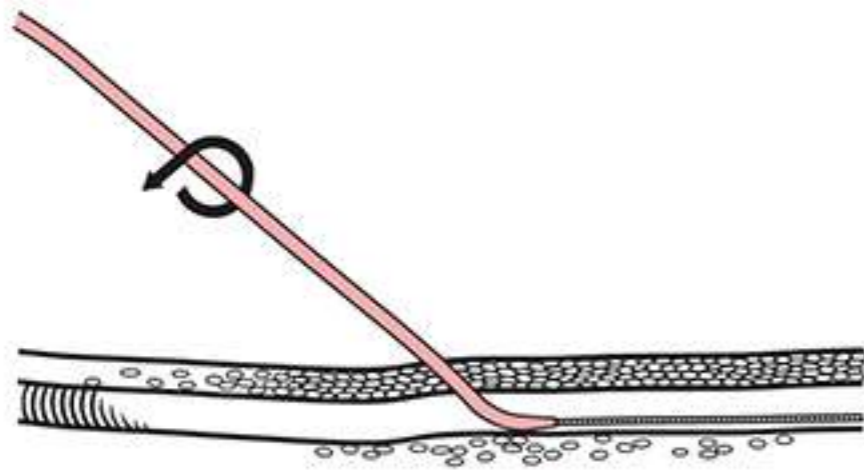
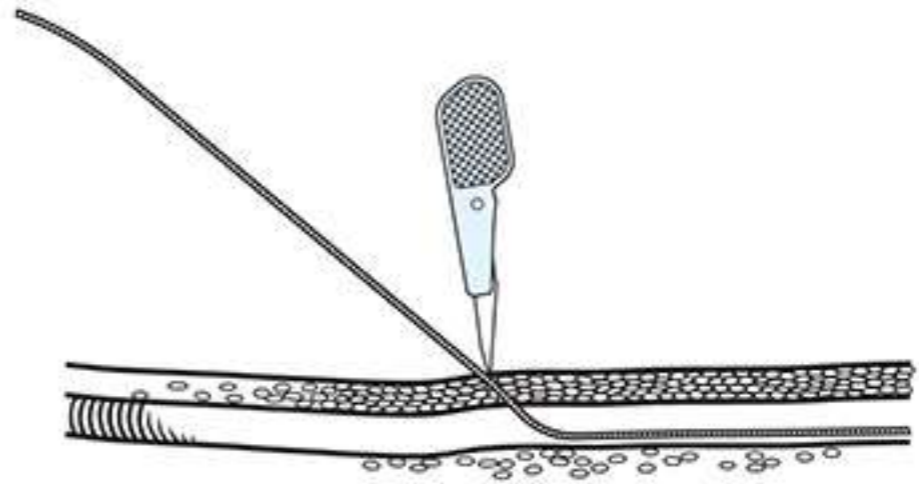
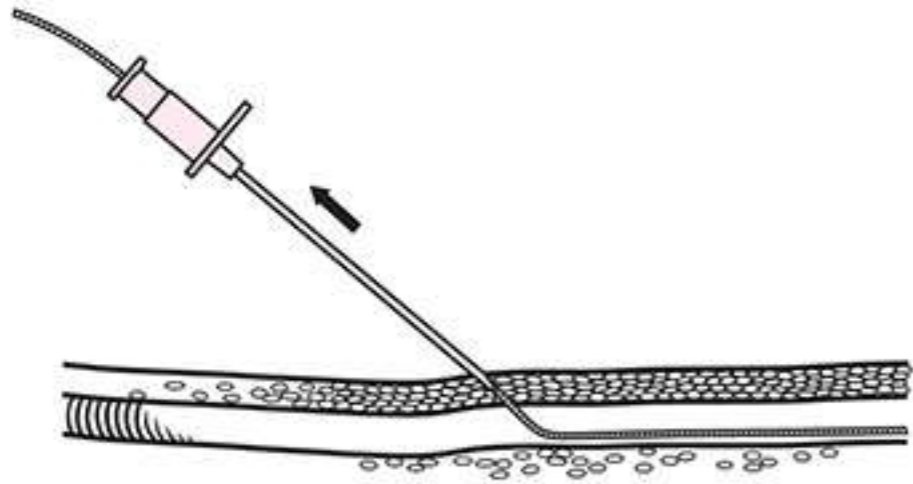
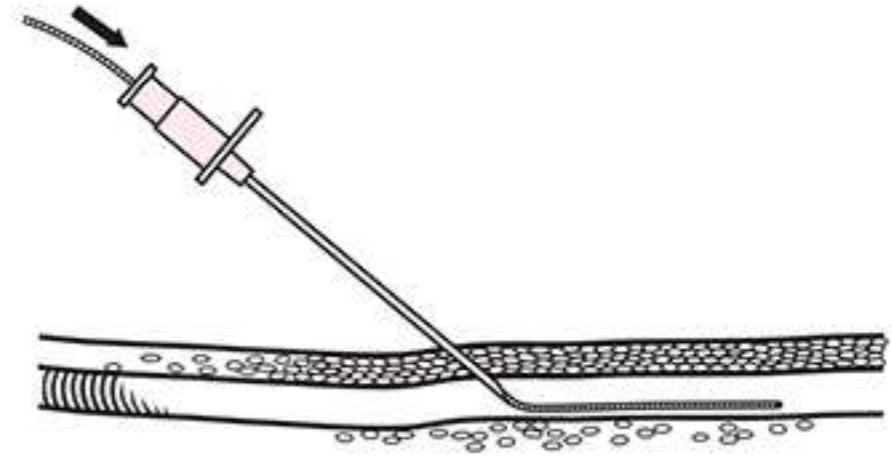
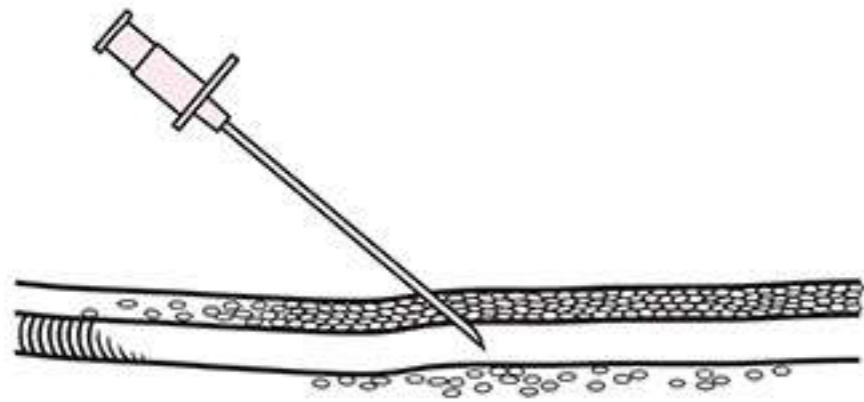
SVEN IVAR SELDINGER

- Aby překonal tento problém, pokusil se po vyndání jehly vyztužit katétru drátem



- Až po opakovaných neúspěšných pokusech ho napadla správná sekvence: jehla - vodící drát - katétra

1953



SVEN IVAR SELDINGER

- Experiment byl náplní jeho doktorské práce a výsledky při jejím posuzování nebyly shledány dostatečné k udělení titulu.

MASON SONES



1918 - 1985

MASON SONES

- Vedoucí lékař dětské kardiologie a katetrizační laboratoře na Cleveland Clinic
- Náhodně a nechtěně provedl první selektivní koronarografii
- Vyvinul techniku brachiálního přístupu
- Rozvíjel standardy SKG a podílel se na vzniku C-ramene

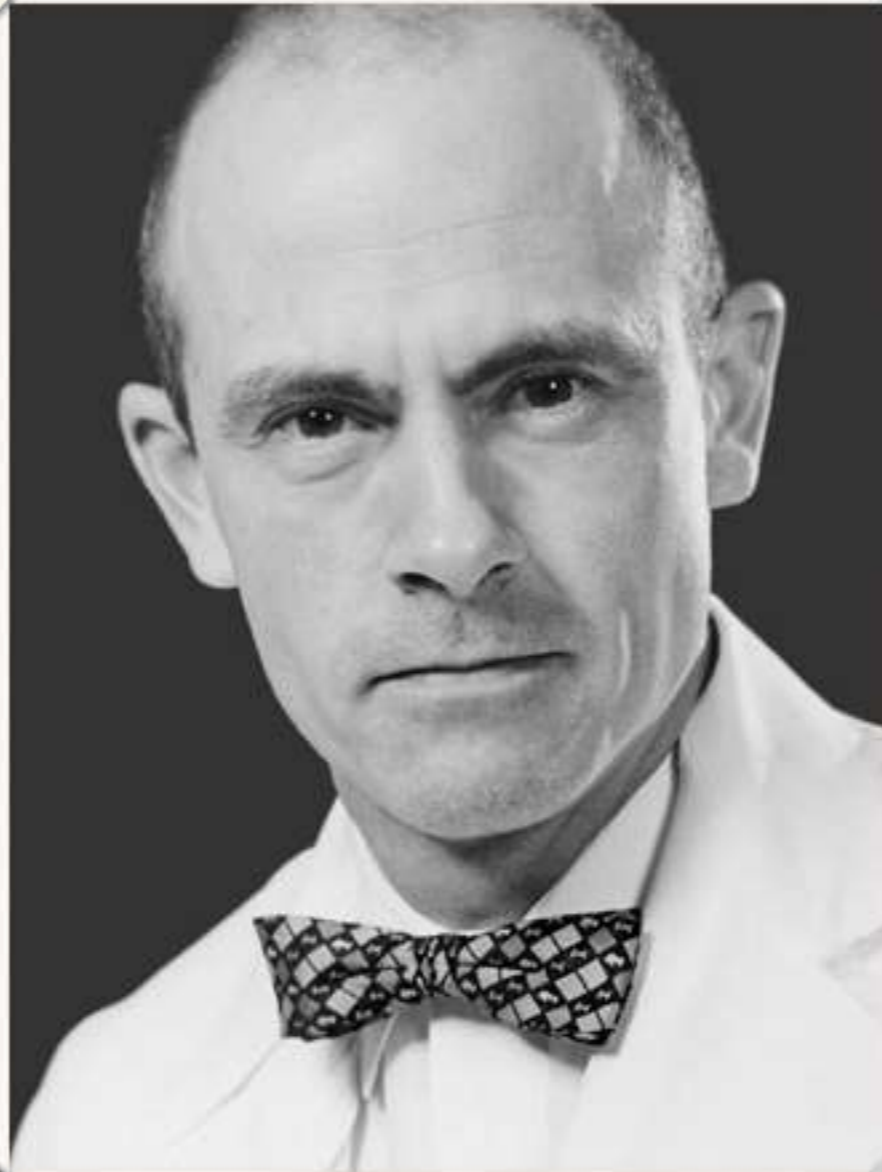
1958

MASON SONES

- Do této doby byly koronární tepny většinou zobrazovány neselektivním nástřikem kontrastní látky do kořene aorty.
- Tyto metody byly nahrazeny selektivní koronarografií navrženou Sonesem.



CHARLES DOTTER



1920 - 1985

CHARLES DOTTER

- Vedoucí lékař radiologie Oregon State University
- “Otec intervenční kardiologie”, který provedl první náhodnou a nechtěnou i první cílenou arteriální rekanalizaci
- Aterosklerotické pláty považoval za komprimovatelné - přirovnání k stlačení sněhové koule (“Dotter effect”)

1963

CHARLES DOTTER

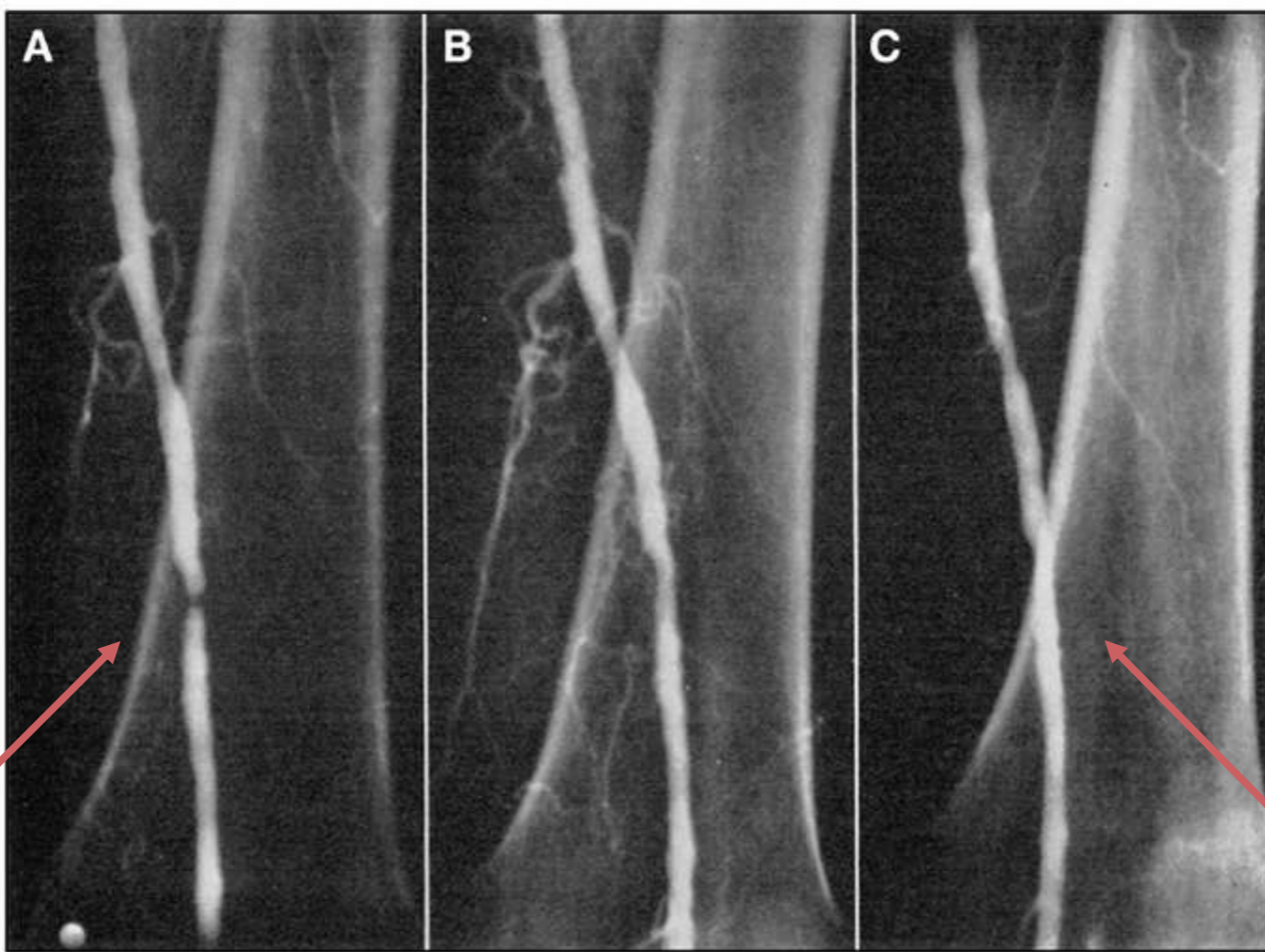
- Prezentoval myšlenku, že diagnostický katétr se může stát důležitým chirurgickým nástrojem, pokud bude použit s představivostí
- Tato myšlenka vzešla z výsledku nechtěného zavedení diagnostického katétru přes uzávěr pánevních tepen. Po vytažení katétru zůstalo v tepně otevřené lumen, které vedlo k obnovení její průchodnosti

CHARLES DOTTER

- První plánovanou angioplastiku provedl u 82-leté pacientky s gangrénou DK, která odmítla amputaci. Bezprostředně po dilataci krátké těsné stenózy femorální arterie došlo k zlepšení perfúze a zmírnění bolesti a následně postupnému zhojení. Průchodnost tepny byla potvrzena angiograficky s odstupem 3 týdnů a pacienta byla plně mobilní ještě 3 roky a zemřela na srdeční selhání

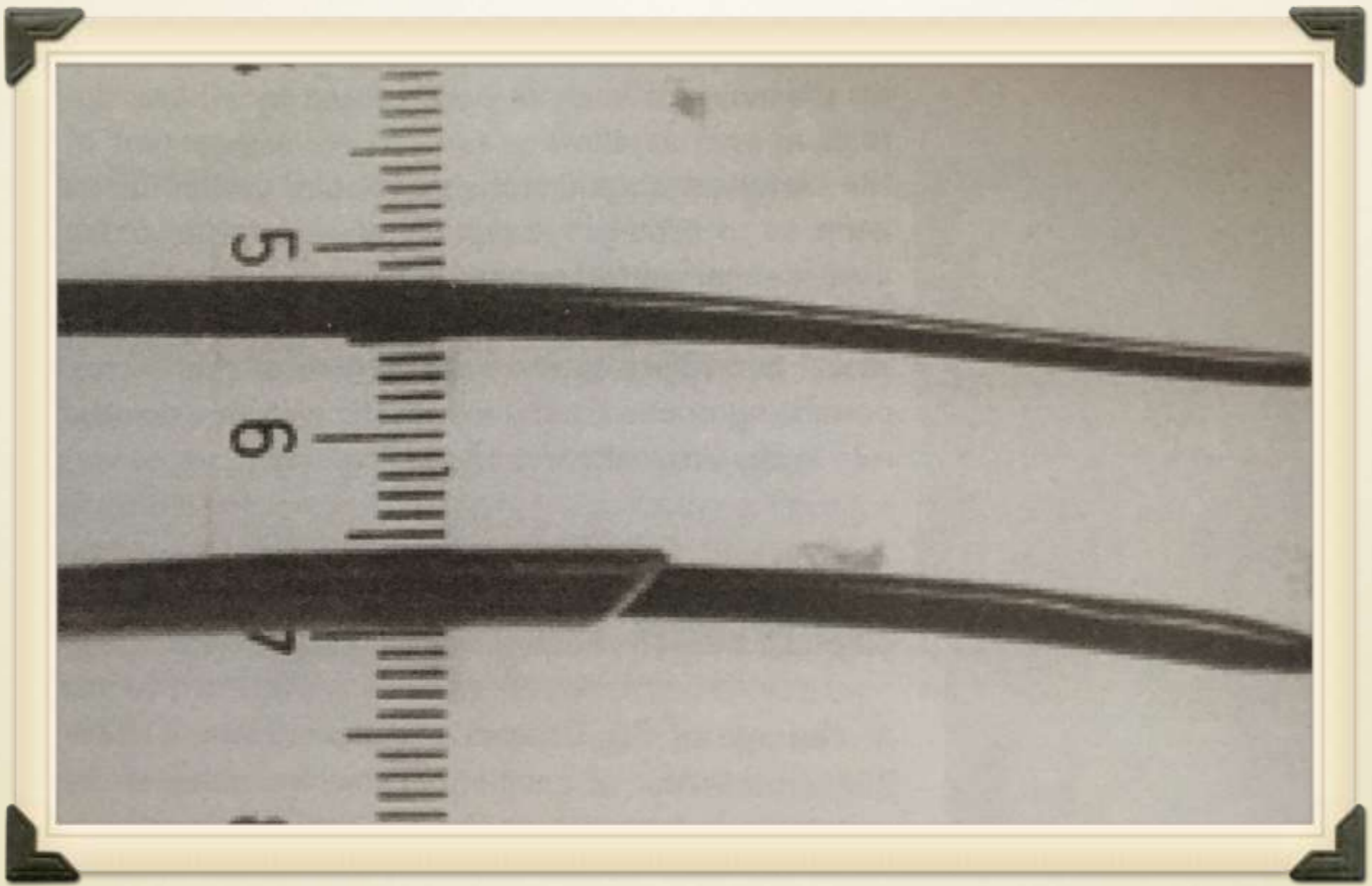
1964

Baseline



Follow-up





CHARLES DOTTER

- Dotter byl v kontaktu s pražským radiologem Josefem Röschem a prezentoval svůj náhodný nález na Československém Radiologickém Kongresu v Karlových Varech 10.6.1963
- Jeho práce byla odmítána a byl přezdíván “Mad Dotter” nebo “Crazy Charlie” pro své nekonvenční inovátorské nápady

MELVIN JUDKINS

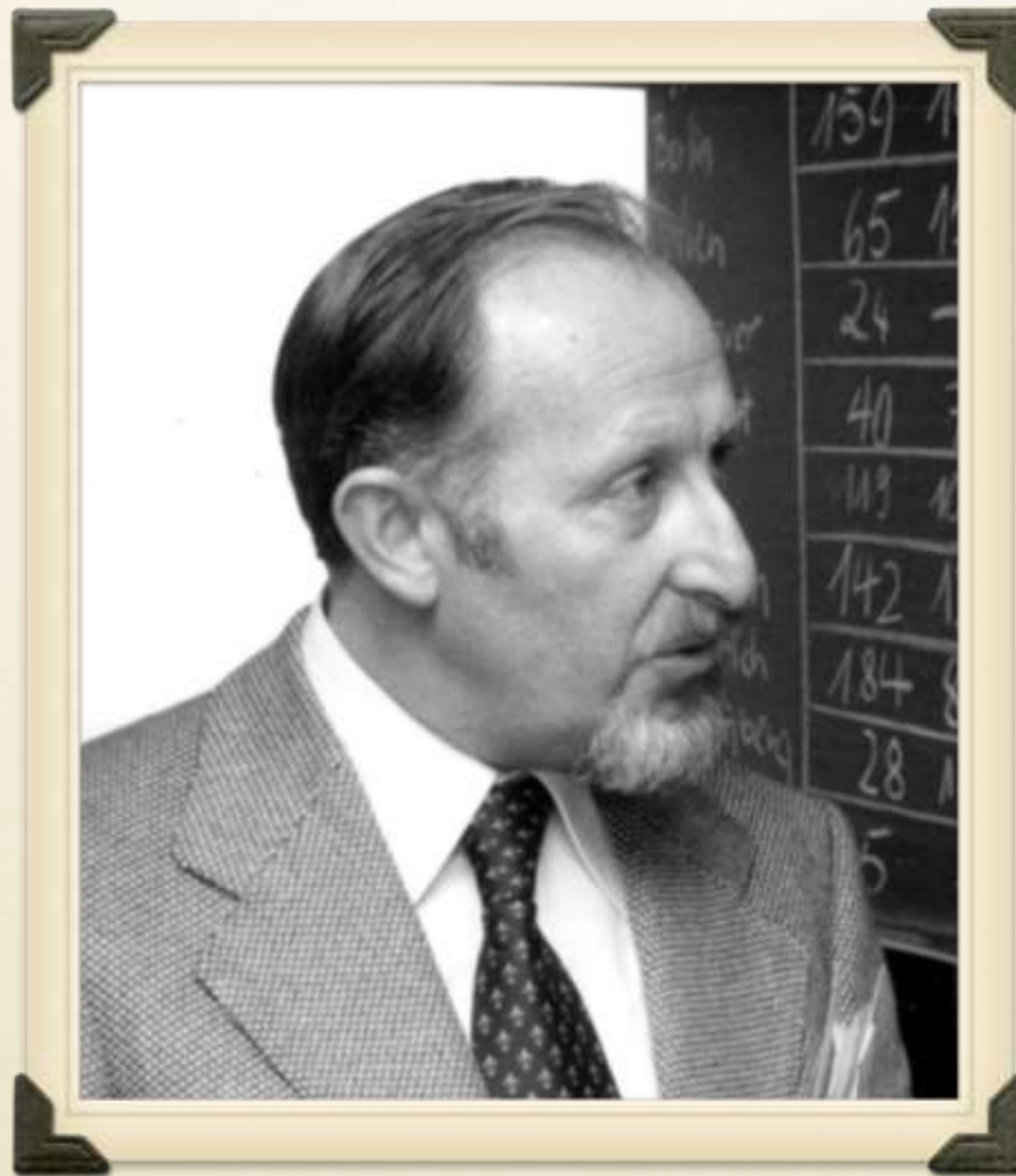


1923 - 1985

MELVIN JUDKINS

- Opustil místo rodinného lékaře a v téměř 40 letech začal pracovat po boku Dottera
- Po stáži u Masona Sonese zavedl na Portlandské klinice selektivní koronární angiografii
- Za pomoci J-wire zavedl techniku femorální SKG a pro tyto potřeby navrhnul dedikované katétry, které se užívají dodnes (Cordis od 1968)

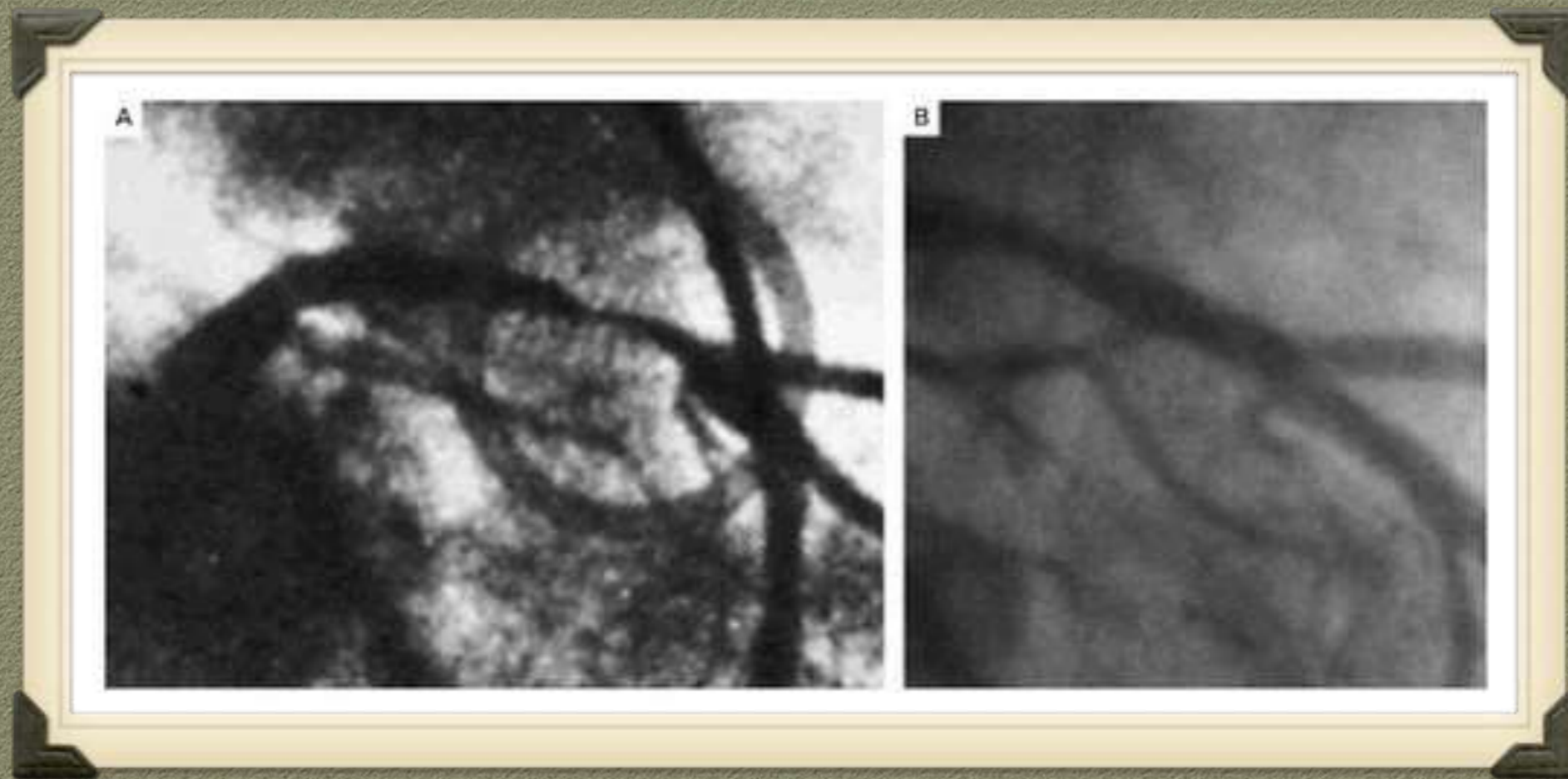
EBERHARD ZEITLER



1930 - 2011

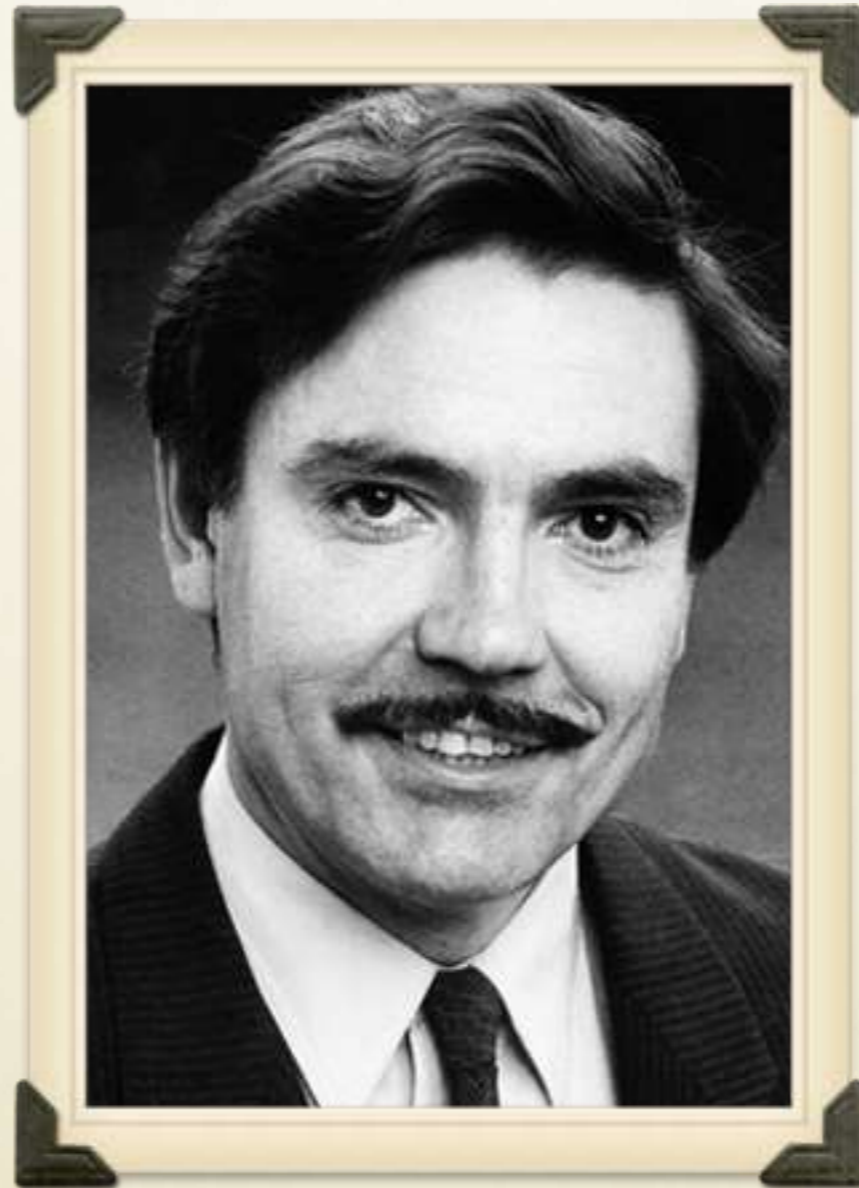
EBERHARD ZEITLER

- Významný propagátor Dotterových “sci-fi” myšlenek a mentor Andrease Grüntziga
- Na rozdíl od Dottera se mu podařilo vytvořit mezioborovou spolupráci a aktivně léčil pacienty po selhané či nemožné chirurgické léčbě, čímž významně napomohl rozvoji angioplastiky v Evropě



Éra balonkové angioplastiky

ANDREAS GRÜNTZIG



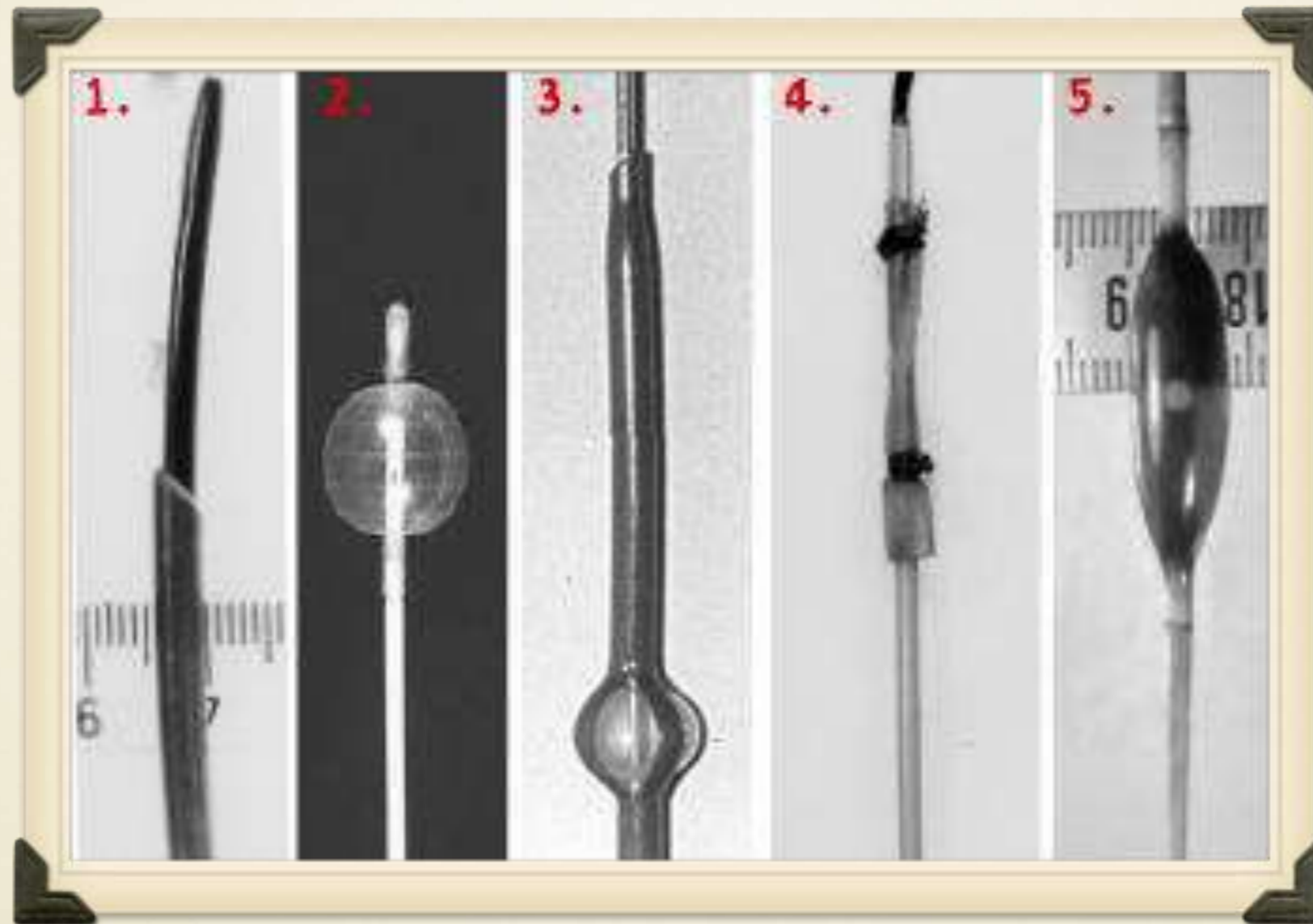
1939 - 1985

ANDREAS GRÜNTZIG

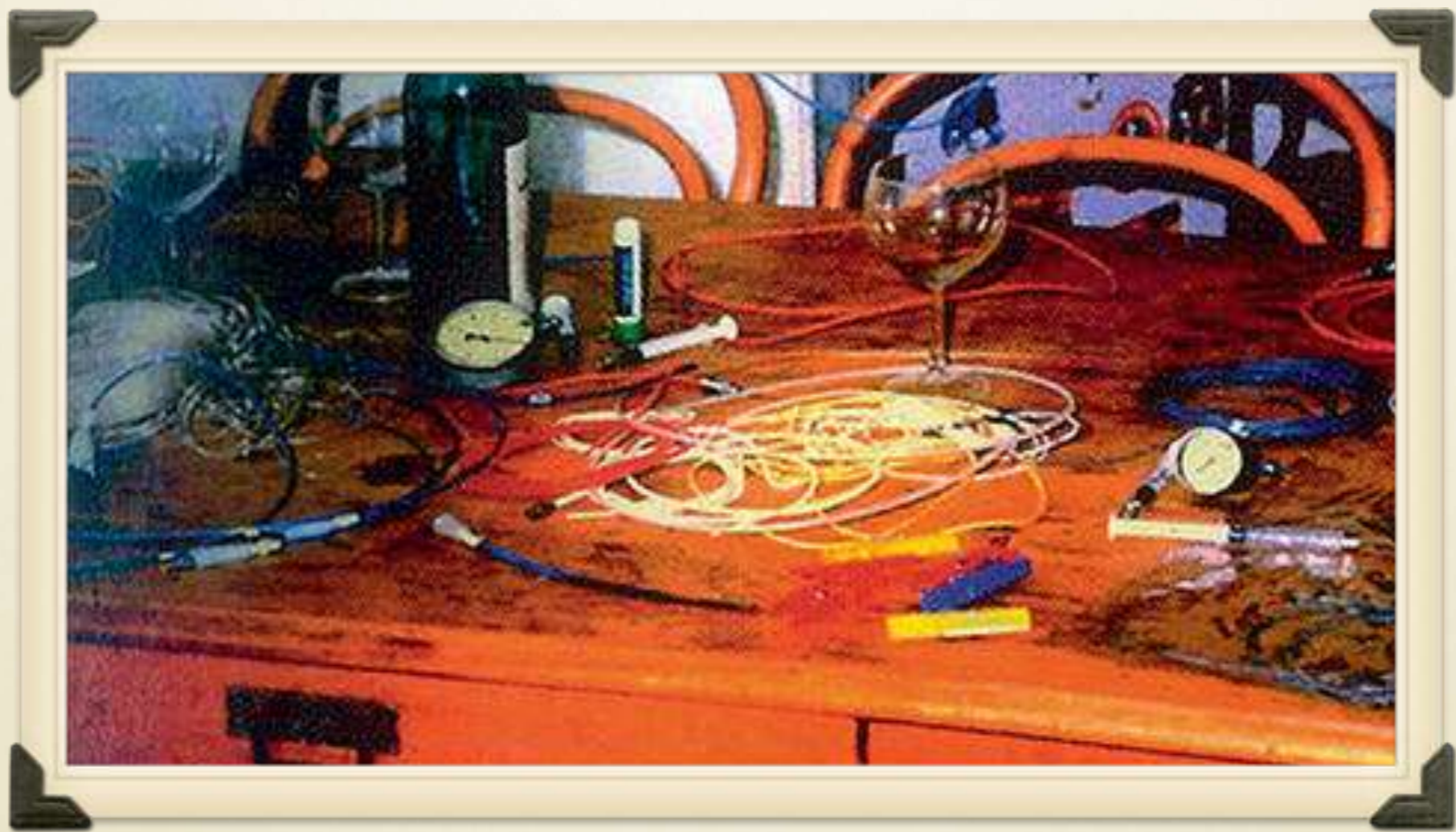
- V průběhu stáže na radiologii ve Frankfurtu poznává Eberharda Zeitlera a poprvé shlédne provedení série dotterovských angioplastik
- Eberharda Zeitlera pozve do Zurichu a společně provádí první dotterovskou angioplastiku 1971 - komplikováno periferní embolizací a prohloubením skepse přihlížejících radiologů

ANDREAS GRÜNTZIG

- Přesto zahajuje léčbu pacientů dotterovskou technikou
- Sál je pro tyto výkony volný v době polední pauzy či po skončení běžného programu - během 2 let provede 42 výkonů
- Uvědomuje si nedostatky dotterovské techniky a v mezidobí v domácích podmínkách začíná konstruovat balonkový katétr



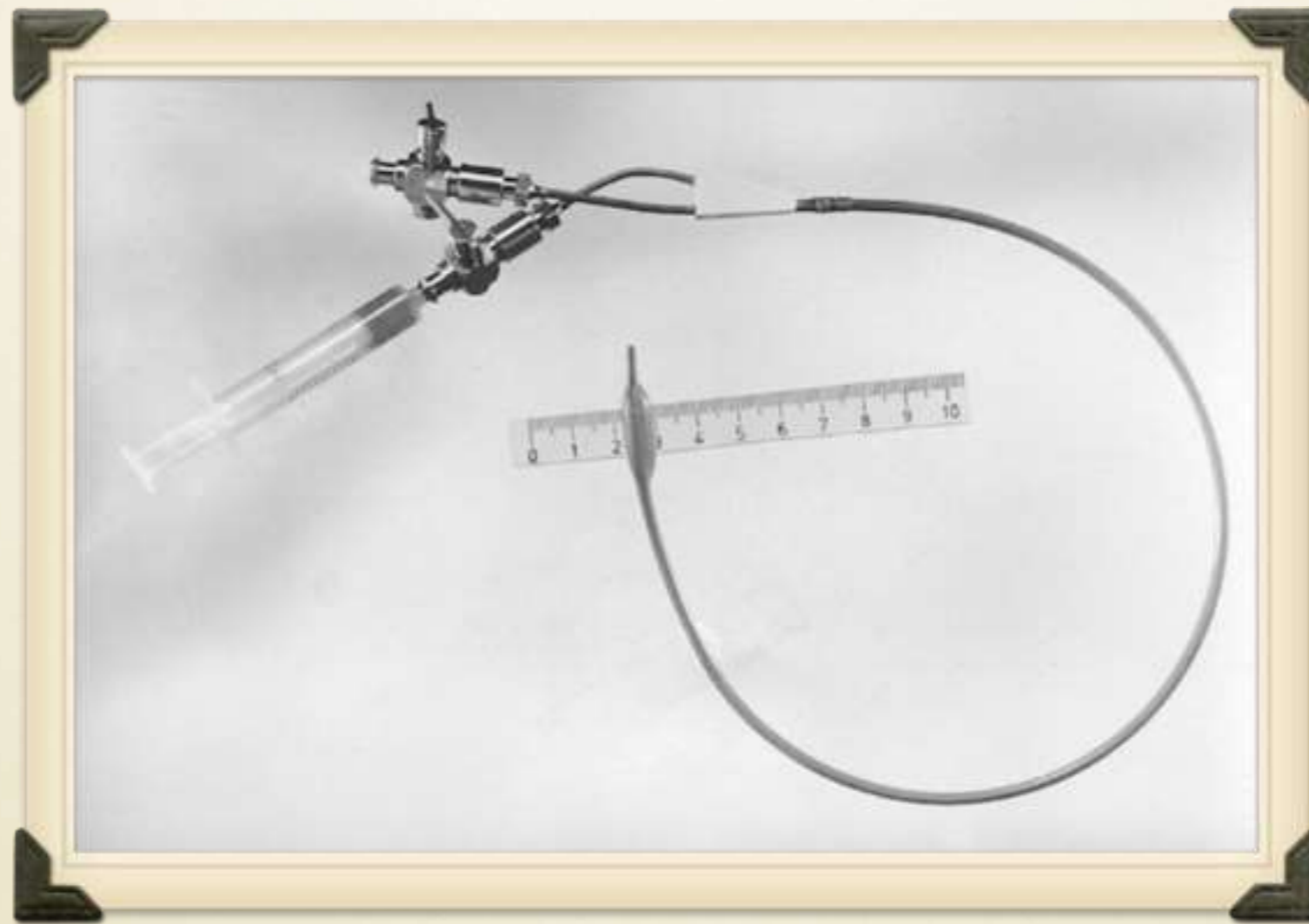
1. Dotterův kit
2. Fogartyho balónek (latex)
3. Porstmannův balónek (latex)
4. Grüntzigův první prototyp (PVC)
5. Grüntzigův první periferní balónek - single lumen



ANDREAS GRÜNTZIG

- 12. 2. 1974 provádí první periferní balonkovou angioplastiku femorální tepny, jeho cílem je však koronární angioplastika
- 22.10.1975 testuje první koronární angioplastiku u psa
- 1976 prezentuje své experimentální výsledky na koronárním řečišti na AHA výročním kongresu a setkává se s všeobecným zavržením ze strany radio- i kardiologů, zaujme však Richarda Mylera - kardiologa ze San Franciska

1974-76



Schneider Company -> Schneider Medintag

1977

ANDREAS GRÜNTZIG

- Přijímá pozvání Richarda Mylera do San Franciska a v květnu 1977 provádí periprocedurálně při aorto-koronárních bypassech dilataci stenóz na nativních tepnách, čímž si ověřuje absenci distální embolizace díky filtru a přetrvávající efekt při kontrolní angiografii s odstupem
- Po návratu do Zurichu hledá vhodného pacienta se “single vessel” disease, kterého mu posléze prezentuje Bernhard Meier a opět za podpory Ake Senninga plánují první angioplastiku.

ANDREAS GRÜNTZIG

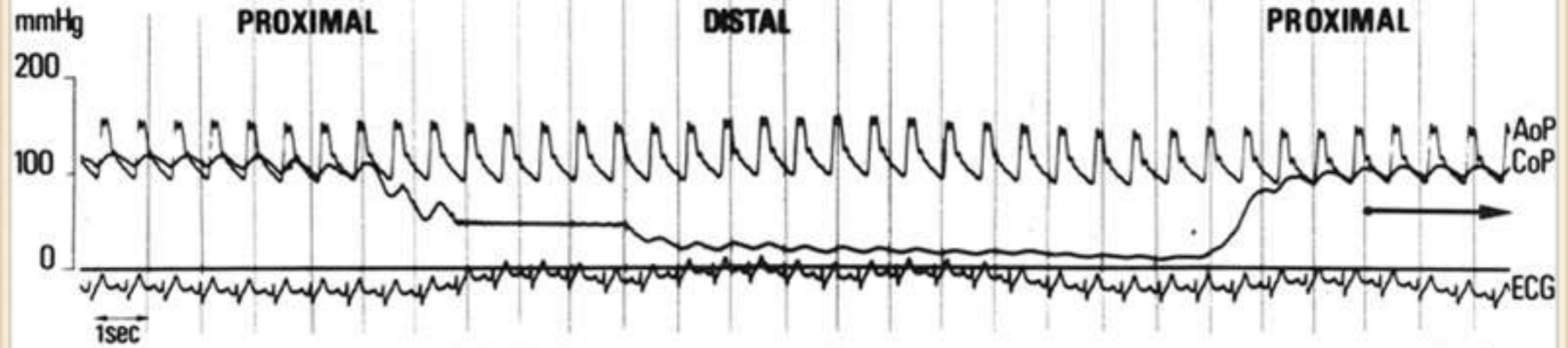


- 38-letý muž (pojišťovací agent) s těsnou izolovanou stenózou proximální RIA, který odmítá CABG a s nadšením přijímá možnost podstoupit “novou techniku”

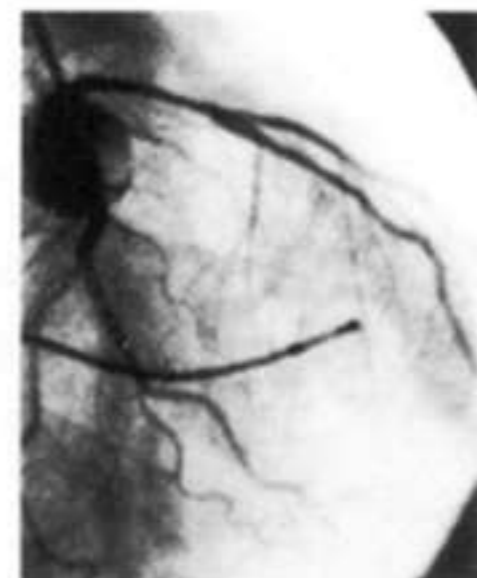
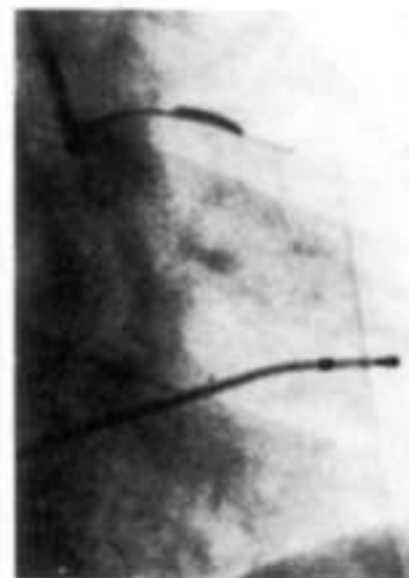
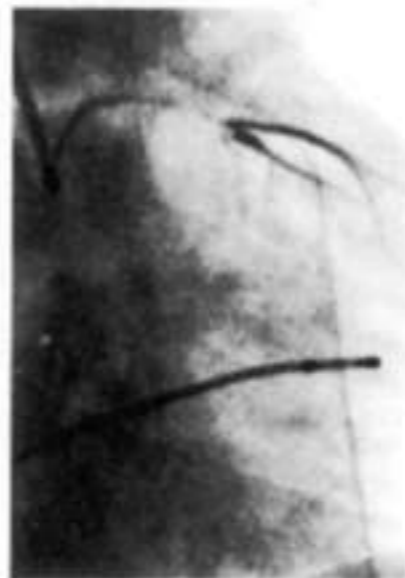
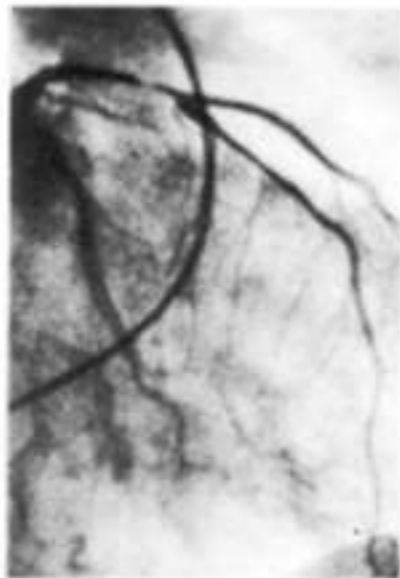
**ADVANCING CATHETER CM INJECTION
THROUGH STENOSIS**

**DILATATION OF
STENOSIS**

**DEFLATION OF BALLON
AND PULL BACK** →



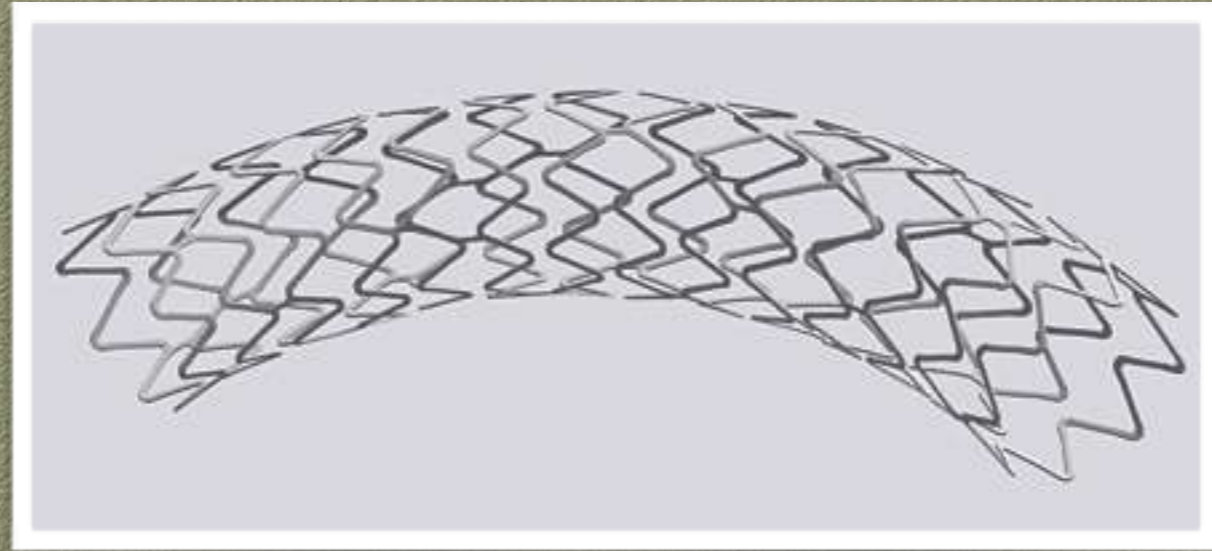
B.A.σ 1939



ANDREAS GRÜNTZIG

- Do konce roku 1977 ošetří celkem 4 pacienty: u 3 se zdaří výkony optimálně, u 1 se nezdaří projít a dilatovat stenózu kmene ACS a musí podstoupit CABG
- Na výročním kongresu AHA 1977 prezentuje ústně tyto výsledky a u popisu 4. pacienta aplauduje celý sál
- Aby demonstroval bezpečnost koronarografie, nechal se sám vyšetřit mladým lékařem, kterého učil katetrizovat

- Perkutánní balónková angioplastika posunula kardiologii blíže ke kardiochirurgii a v kontextu vysoké incidence ischemické choroby srdeční ovlivnila i kvalitu života široké populace lidí
- Perkutánní koronární angioplastika byla v Československu zavedena 21. ledna 1981 Dr. Alfrédem Belánem
- V následujících letech se prudce zvyšují počty ošetřených nemocných a dochází k vývoji nových intervenčních metod



„Ať se jednou stane cokoliv s touto metodou,
zanechal jsem v medicíně stopu tím, že lze provést
terapeutický zákrok přímo na koronárních tepnách
a přitom mluvit s nemocným, který je jinak v
pohodě“

Andreas Grüntzig