

LAVINOVÁ NEHODA

SPOUPRÁCE ZÁCHRANNÉHO ŘETĚZCE



Martin HONZÍK

LZS Hradec Králové – Zdravotnická záchranná služba Královéhradeckého kraje

honzikma@zzskhk.cz

8.2.2005



8.2.2005



26.12.2008



26.12.2008



5.2.2015



12.2.2015



12.2.2015



22.2.2018



22.2.2018





15.ledna 2021 | 12:55 | II. lavnový stupeň
Jeseníky | Velký kotel | IV. dráha | sklon 40°
Základová x prachová lavina na hranatozrnném sněhu
-10°C | 6/8 | SZ 10m/s | mírné sněžení

Parametry laviny:

Odtrh šířka: 100 m
Odtrh výška: 90 cm
Odtrh: 1310 m/m
Konec dráhy: 1170 m/m
Převýšení: 140 m
Dráha: 300 m
Nános: zvířený oblak sněhu,
rozptýlen do okolí 150 m

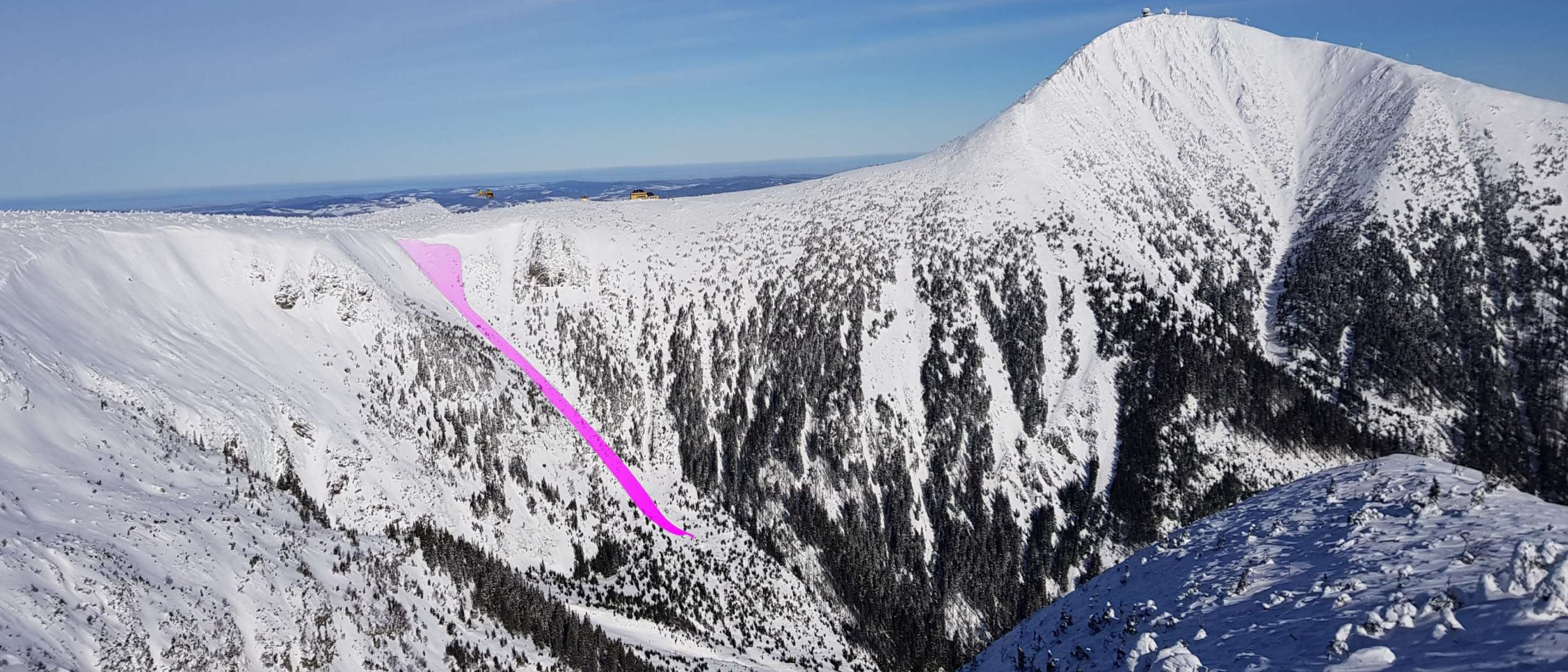
Stržený lavinou:

Odtrh: 1310 m/m
Nález: 1190 m/m
Převýšení: 120 m
Dráha: 200 m
Pod vrstvou: 1 m





KRKONOŠE – OBŘÍ DŮL – ÚPIČKA 15.2.2021

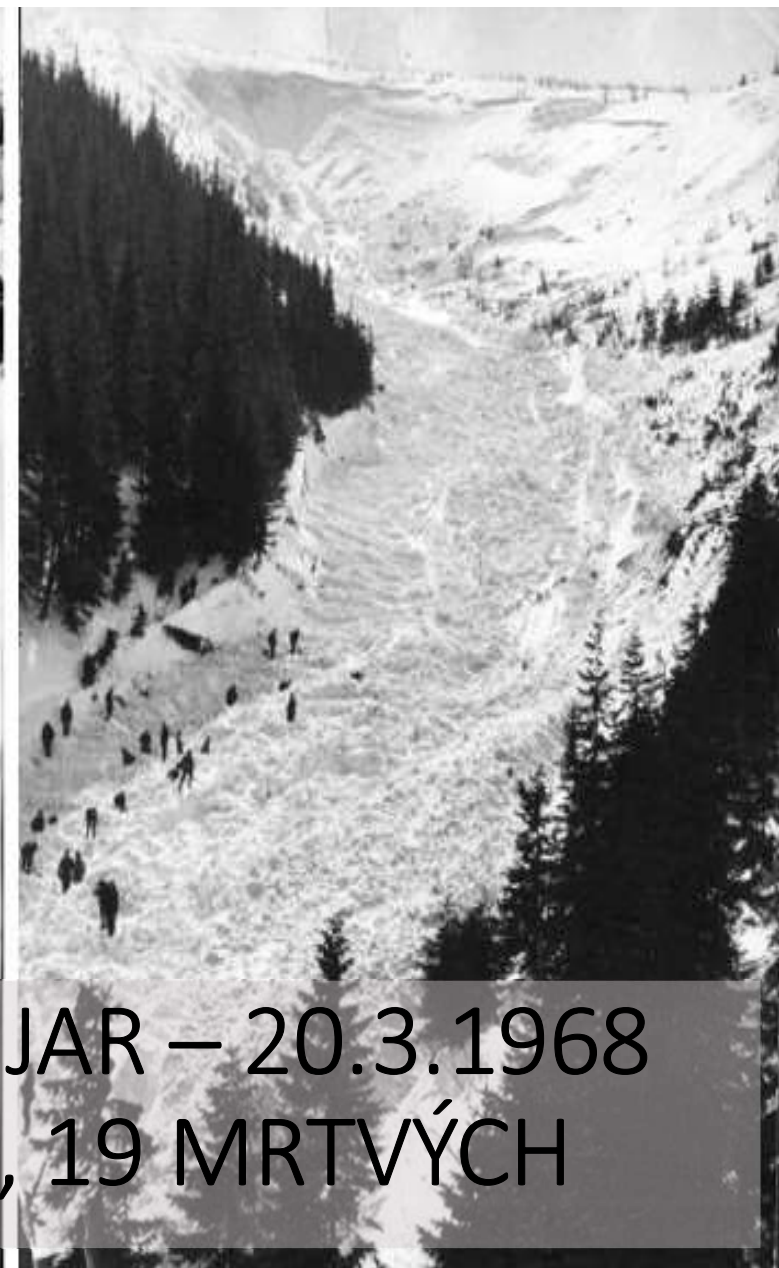


15.2.2021



15.2.2021





KRKONOŠE- BIALY JAR – 20.3.1968
24 ZASYPANÝCH, 19 MRTVÝCH

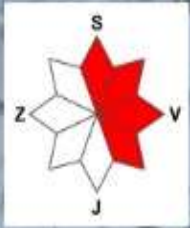
KRKONOŠE- BIALY JAR – 14.3.2021



LAVINOVÝ STUPEŇ



Typický lavinový problém a nebezpečná expozice

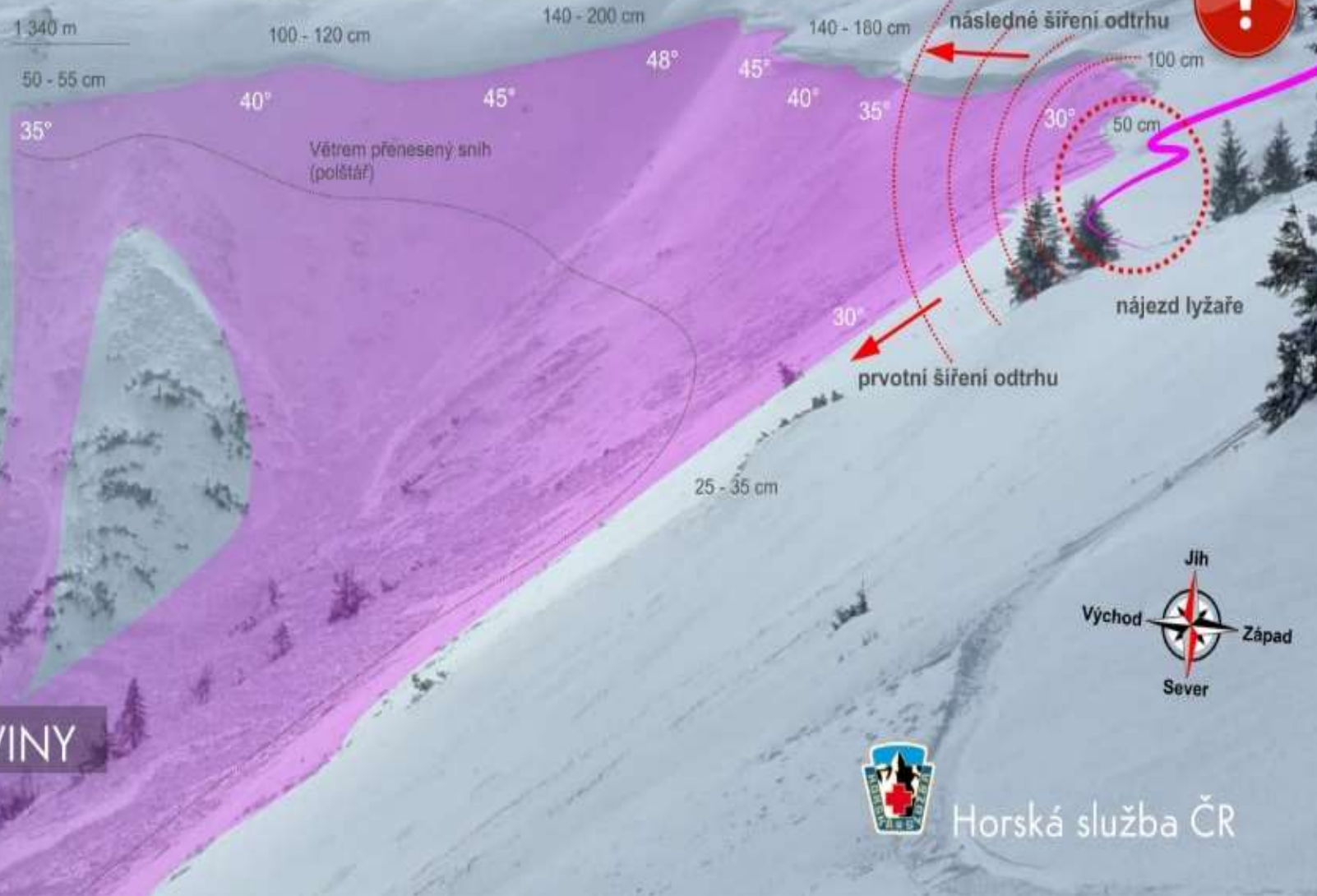


Navátý sníh nad 1 200 m

MOMENT ODRŽENÍ LAVINY

KRKONOŠE, Bílý Jar, 14. 3. 2021

Foto: GÖPR



Horská služba ČR



OTÁZKA Č. 1:

ŽÁDOST HS ČR O ZÁSAH LZS NA ÚZEMÍ POLSKA –
ÚDAJNĚ NĚKOLIK OSOB ZAVALENO LAVINOU.
POLETÍTE?

- A. NE, NEPOLETÍME – JEDNÁ SE O CIZÍ STÁTNÍ ÚZEMÍ
- B. ANO, POLETÍME – NENÍ S TÍM PROBLÉM
- C. ANO, POLETÍME – ALE POUZE POKUD ZASYPANÍ JSOU ČEŠI



KRKONOŠE - LAVINOVÉ SVAHY

Foto: Google Earth

OTÁZKA Č. 2:
TRANSPORTNÍ KAPACITA
VRTULNÍKU JE PILOT + 4 OSOBY.
KDO POLETÍ NA LAVINIŠTĚ JAKO PRVNÍ?

- A. PILOT + LÉKAŘ + ZÁCHRANÁŘ (TCM) + 1 x ČLEN HS + 1 x POLICIE ČR
- B. PILOT + ZÁCHRANÁŘ (TCM) + PISOVOD HS + LAVINOVÝ PES + ČLEN HS ČR
- C. PILOT + 4 ČLENOVÉ HS S LAVINOVÝM VYBAVENÍM





LETECKÁ ZACHRANNA
SLUŽBA KRYŠTOF 6
HRADEC KRÁLOVÉ

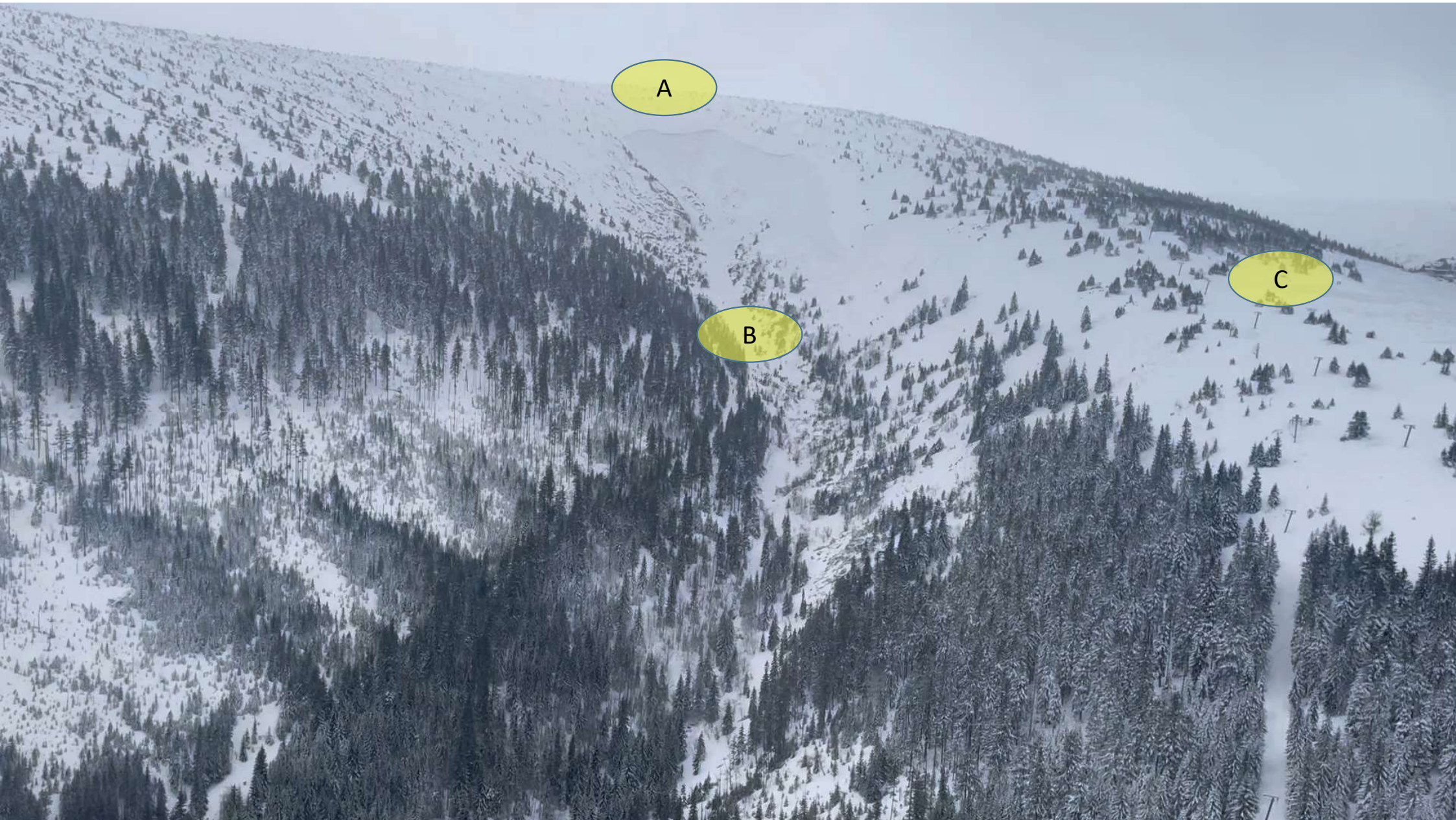
eurocopter
an EADS Company

ANNA



OTÁZKA Č. 3:
KDE PROVEDETE VYSAZENÍ OSOB?

- A. NAHOŘE NAD OTRHEM – ZE SHORA JE NEJSNADNĚJŠÍ PŘÍSTUP
- B. PŘISTANEME PŘÍMO NA LAVINIŠTI – PREFERUJEME ČAS
- C. V MÍSTĚ OZNAČENÉM „C“ VEDLE LANOVKY



A

B

C



POKUD NEJSOU NALEZENI
VŠICHNI ZASYPANÍ, PAK
PŘISTÁVAT MIMO LAVINIŠTĚ !





OTÁZKA Č. 4:

DRUHÝ LET - TRANSPORTNÍ KAPACITA
VRTULNÍKU JE PILOT + 4 OSOBY.
KDO POLETÍ NA LAVINIŠTĚ JAKO DRUHÝ?

- A. PILOT + LÉKAŘ + ZÁCHRANÁŘ (TCM) + 2 x ČLEN HS ČR
- B. PILOT + ZÁCHRANÁŘ (TCM) + 2 x POLICIE ČR
- C. PILOT + 4 ČLENOVÉ HS ČR S LAVINOVÝM VYBAVENÍM



Foto: R. Hýča

OTÁZKA Č. 5:
Z HLEDISKA VLASTNÍ BEZPEČNOSTI PŘI
ZÁSAHU V LAVINOVÉM TERÉNU?

- A. MÁ KAŽDÝ ZASAHOJÍCÍ V TERÉNU LAVINOVÝ VYHLEDÁVAČ
- B. MÁME LAVINOVÝ VYHLEDÁVAČ +
BATOH S AIR BAG SYSTEM
- C. NEMÁME NIC



14-03-2021 12:59:08



flowplayer

INFO-NET internet
Lok. Dom Śląsk

54.49

OTÁZKA Č. 6:

VE VRCHOLOVÝCH PARTIÍCH HOR SE ZHORŠUJE
POČASÍ A HROZÍ, ŽE JIŽ NEBUDE MOŽNÉ
S VRTULNÍKEM ODLETĚT.
JAK BUDETE POSTUPOVAT ?

- A. CELÁ POSÁDKA LZS ODLETÍ DO ÚDOLÍ A ZDE BUDE VYČKÁVAT
- B. PILOT S VRTULNÍKEM ODLETÍ DO ÚDOLÍ
LÉKAŘ + ZÁCHRANÁŘ LZS ZŮSTANOU NA LAVINIŠTI SE ZDRAVOTNICKÝM
VYBAVENÍM
- C. CELÁ POSÁDKA I S VRTULNÍKEM ZŮSTÁVÁ NA MÍSTĚ NEHODY



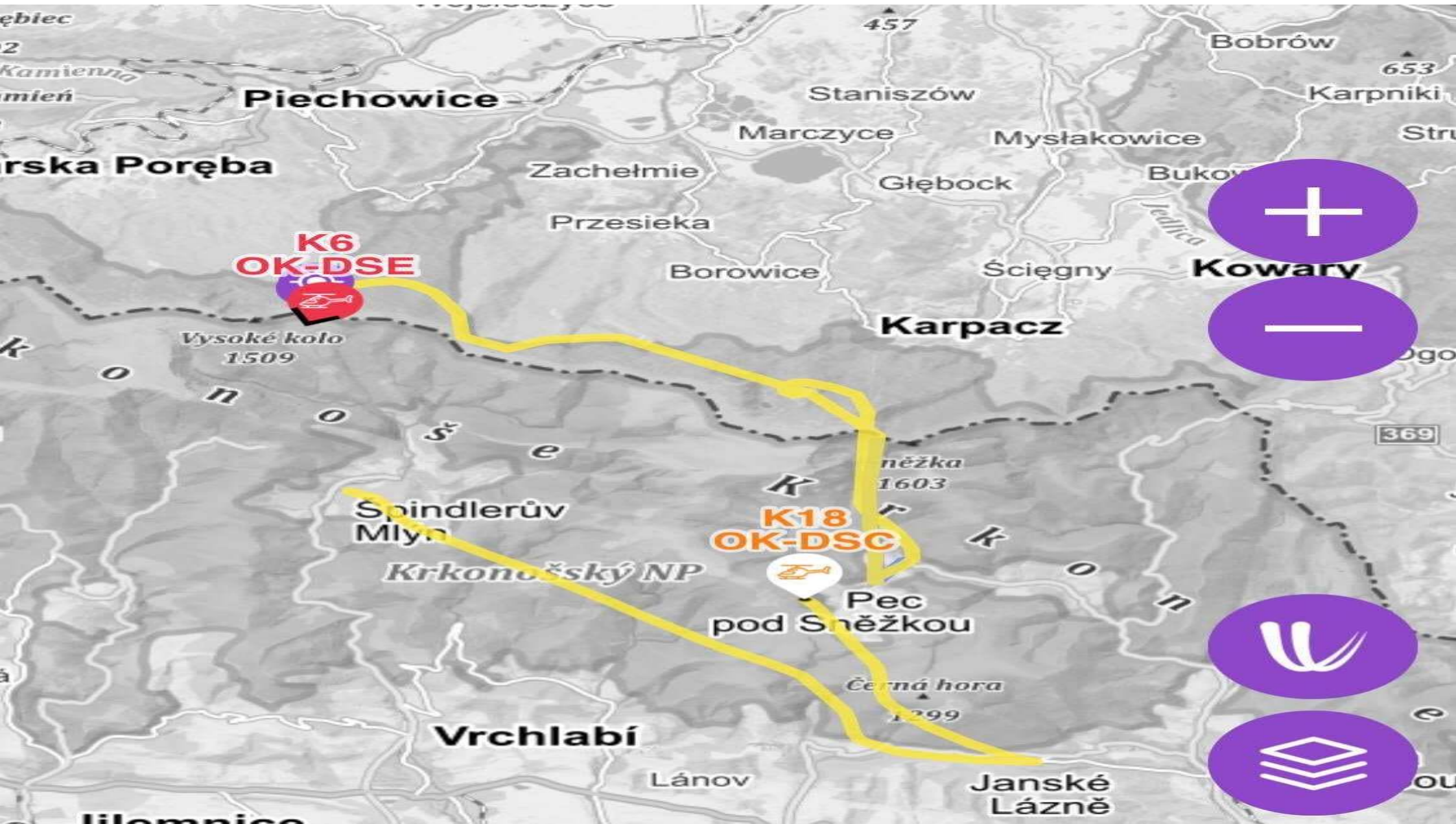
KRKONOŠE - LAVINOVÉ SVAHY

Foto: Google Earth

OTÁZKA Č. 7:

DRUHÁ LAVINOVÁ NEHODA – 2-3 STRŽENÉ OSOBY,
1 OSOBA ZASYPANÁ, BEZ LAVINOVÝCH
VYHLEDÁVAČŮ. MÁTE PALIVO POUZE NA JEDEN
LET. CO BUDETE PREFEROVAT?

- A. PŘEPRAVU ZDRAVOTNICKÉ POSÁDKY NA DRUHOU LAVINU, HS DOJEDE NA SKÚTRU
- B. RADĚJI NEPOLETÍME, POČASÍ SE PŘECE ZHORŠUJE
- C. VYZVEDNUTÍ PISOVODŮ HS SE PSY NA PRVNÍM LAVINIŠTI A JEJICH TRANSPORT NA MÍSTO DRUHÉ LAVINOVÉ NEHODY



Piechowice

K6
OK-DSE

Vysoké kolo
1509

Spindlerův
Mlýn

Krkonošský NP

K18
OK-DSC

Pec
pod Sněžkou

Černá hora
1299

Vrchlabí

Lánov

Janské
Lázně





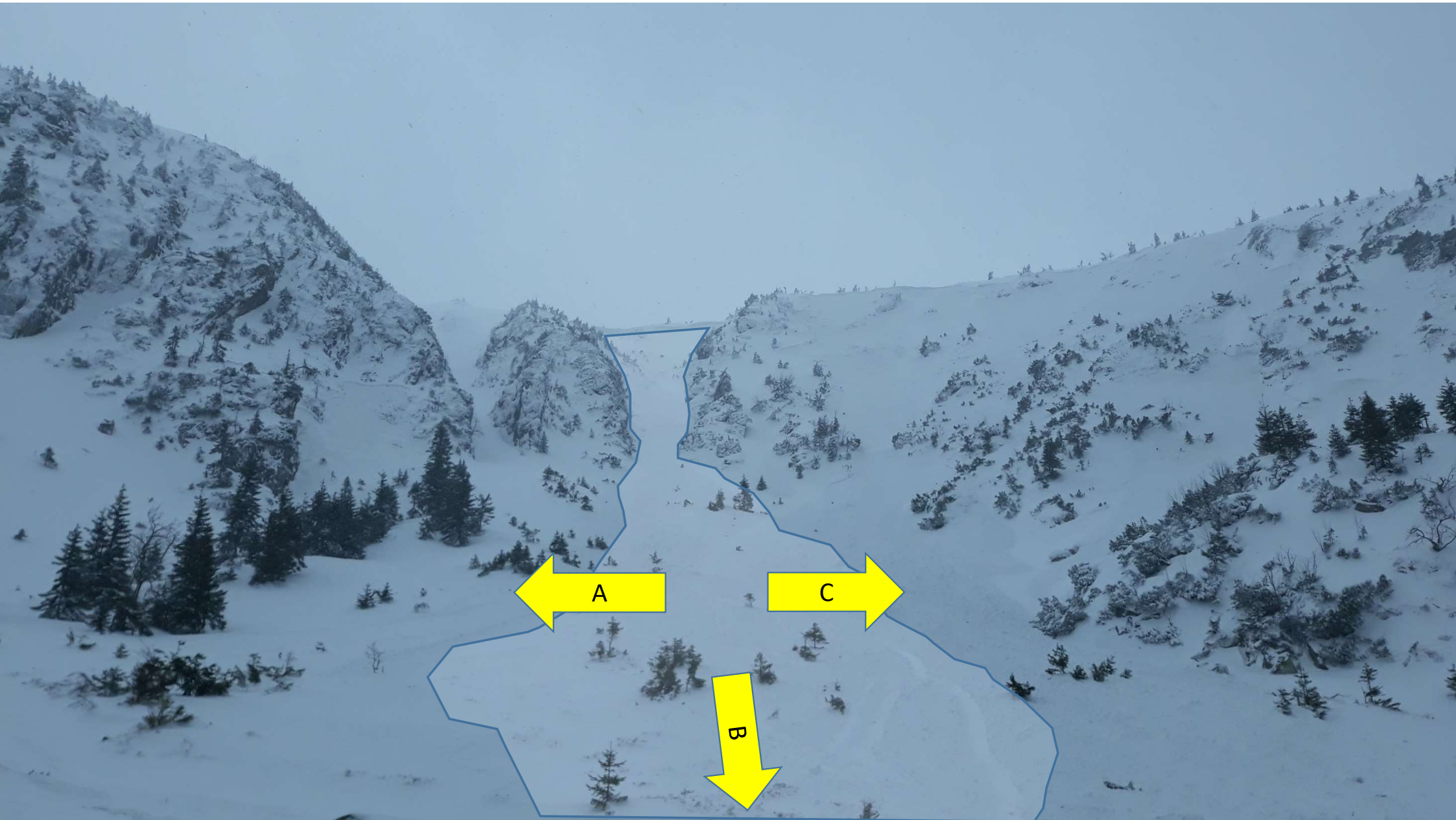


OTÁZKA Č. 8:
CO PROVEDETE IHNEDE PO PŘÍLETU?

- A. ZAHÁJÍME IHNEDE VYHLEDÁVÁNÍ – PŘI LAVINOVÉ NEHODĚ JDE O ČAS
- B. NA LAVINIŠTĚ NEBUDEME VSTUPOVAT – CO KDYŽ NÁS NĚCO ZASYPE
- C. PROVEDEME VYHODNOCENÍ RIZIK A STANOVENÍ POSTUPU PRO PŘÍPAD OHROŽENÍ DALŠÍ LAVINOU A NÁSLEDNĚ ZAHÁJÍME VYHLEDÁVÁNÍ

OTÁZKA Č. 9:
KTERÁ ÚNIKOVÁ TRASA JE NEJBEZPEČNĚJŠÍ?

- A. SMĚR „A“ VLEVO
- B. SMĚR „B“ DOLŮ
- C. SMĚR „C“ VPRAVO

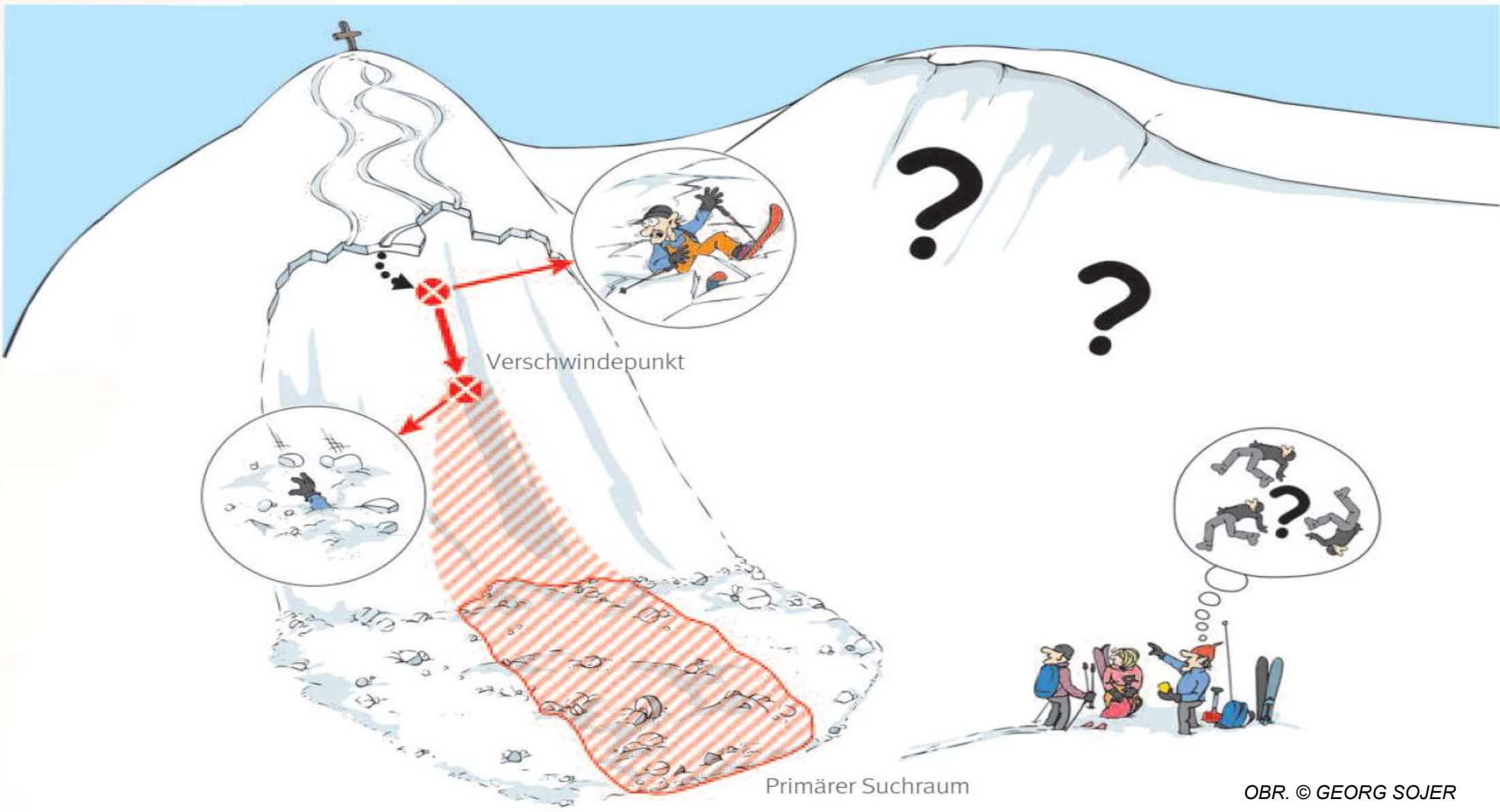


OTÁZKA Č. 10:
NA LAVINIŠTI SE POHYBUJÍ DVA SVĚDCI
NEHODY. CO S NIMI?

- A. RYCHLE JE POŠLU PRYČ Z LAVINIŠTĚ, AŽ NEKOMPLIKUJÍ PRÁCI LAVINOVÝM PSŮM
- B. ZKUSÍM OD NICH ZJISTIT CO NEJVÍCE INFORMACÍ
- C. ZAPOJÍM JE DO ZÁCHRANY

- JSI SÁM V BEZPEČÍ?
- SLEDUJ STRŽENÉHO
- BOD STRŽENÍ?!
- BOD ZMIZENÍ?!



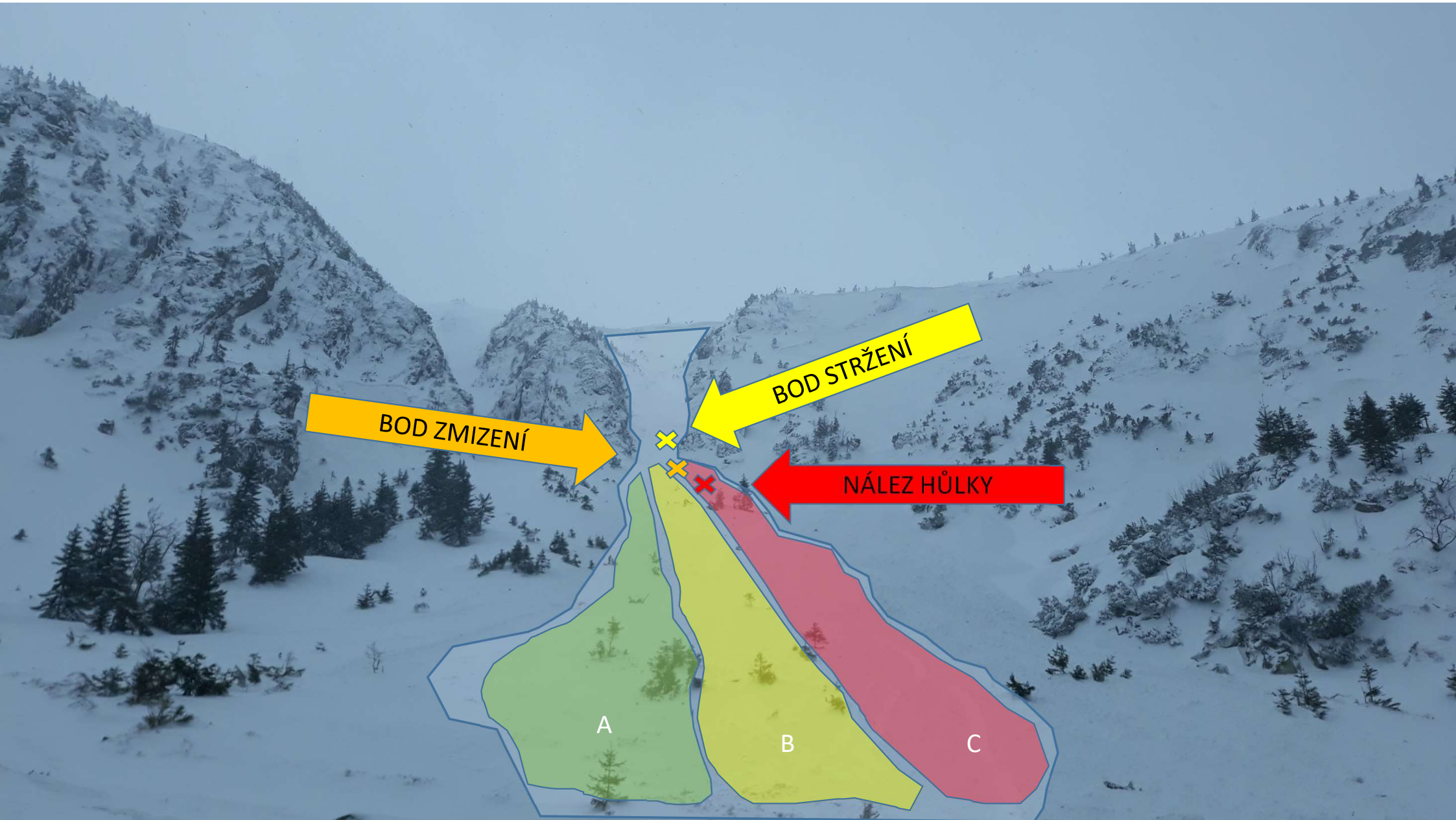




OTÁZKA Č. 11:

PLOCHA LAVINIŠTĚ JE ROZSÁHLÁ, ZASYPANÁ
ŽENA NEMÁ LAVINOVÝ VYHLEDÁVAČ.
KAM NASMĚRUJETE ZÁCHRANÁŘE?

- A. PROSTOR „A“
- B. PROSTOR „B“
- C. PROSTOR „C“



BOD ZMIZENÍ

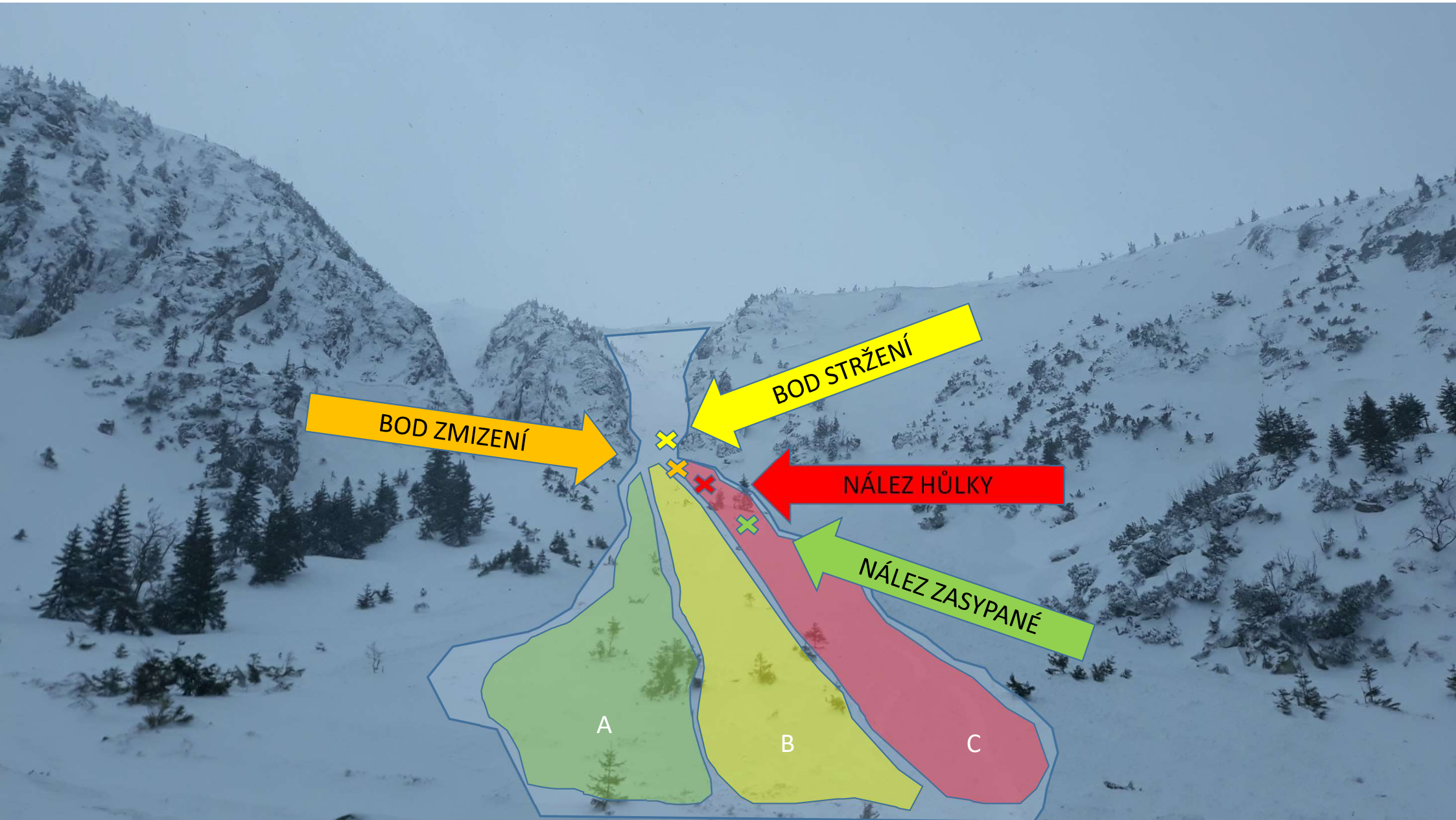
BOD STRŽENÍ

NÁLEZ HŮLKY

A

B

C



BOD ZMIZENÍ

BOD STRŽENÍ

NÁLEZ HŮLKY

NÁLEZ ZASYPANÉ

A

B

C



OTÁZKA Č. 12:

VYHRABALI JSTE ZASYPANOU ŽENU
PO 77 MINUTÁCH OD PÁDU LAVINY. BEZVĚDOMÍ,
NEDÝCHÁ, NOS + ÚSTA VOLNÁ, FRAKT. BÉRCE.
JAKÝ BUDE VÁŠ DALŠÍ POSTUP?

- A. UKONČÍM PÉČI – EXITUS, NENÍ ŽÁDNÁ ŠANCE NA ÚSPĚCH
- B. KPR MAX. 20 MINUT, PŘI NEÚSPĚCHU UKONČÍM PÉČI
- C. ZAHÁJÍM KPR A ZAČNU ŘEŠIT TRANSPORT

PATOFYZIOLOGIE

3H SYNDROM:

**HYPOXIE
HYPERKAPNIE
HYPOTERMIE**

TRAUMA

HYPOXIE

HYPERKAPNIE

HYPOTERMIE

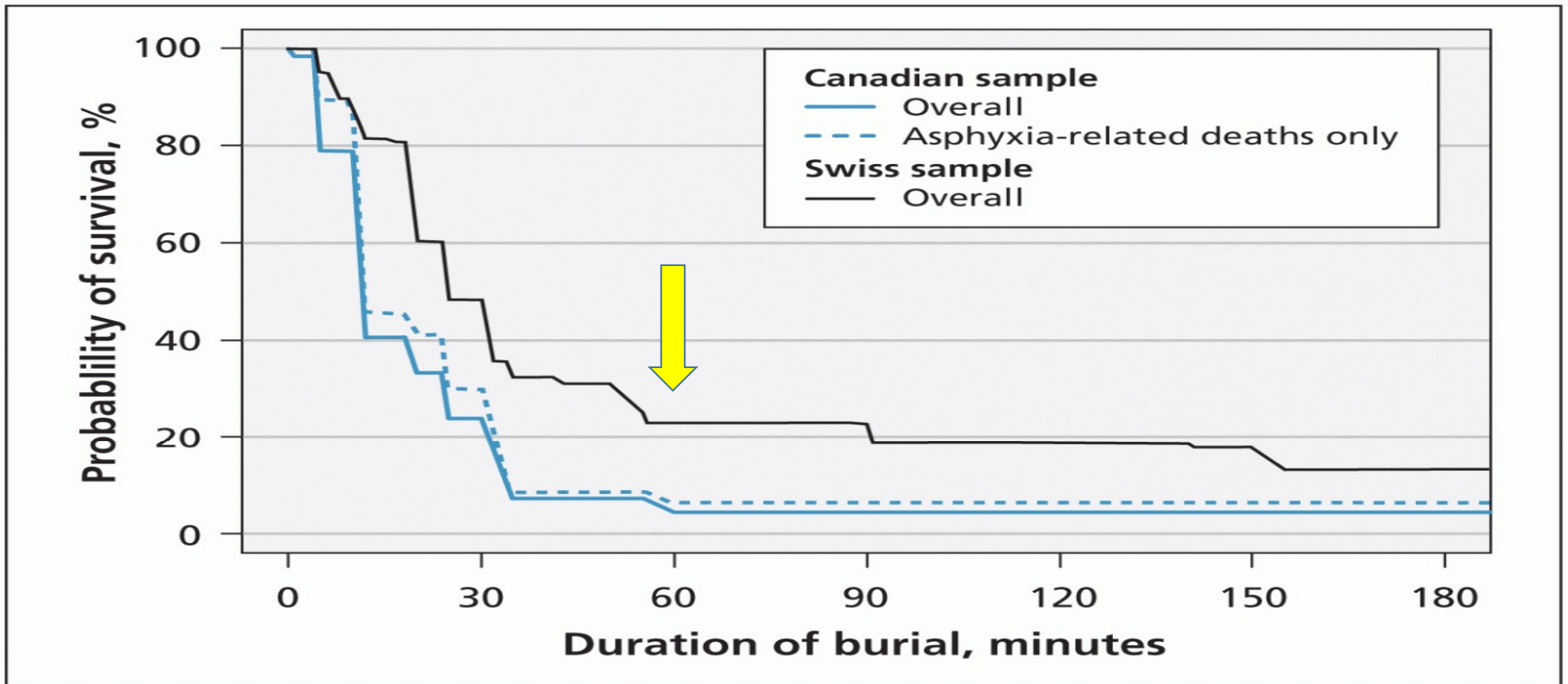


Figure 1: Overall survival curves for people completely buried in avalanches in Canada ($n = 301$) and Switzerland ($n = 946$) from Oct. 1, 1980, to Sept. 30, 2005, by duration of burial (Dümbgen comparison: $p = 0.001$). The dotted line represents the Canadian survival curve including only asphyxia-related deaths ($n = 255$).

AVALANCHE RESCUE



EUROPEAN
RESUSCITATION
COUNCIL

ASSESS PATIENT AT EXTRICATION

LETHAL INJURIES OR
WHOLE BODY FROZEN

YES

DO NOT
START CPR

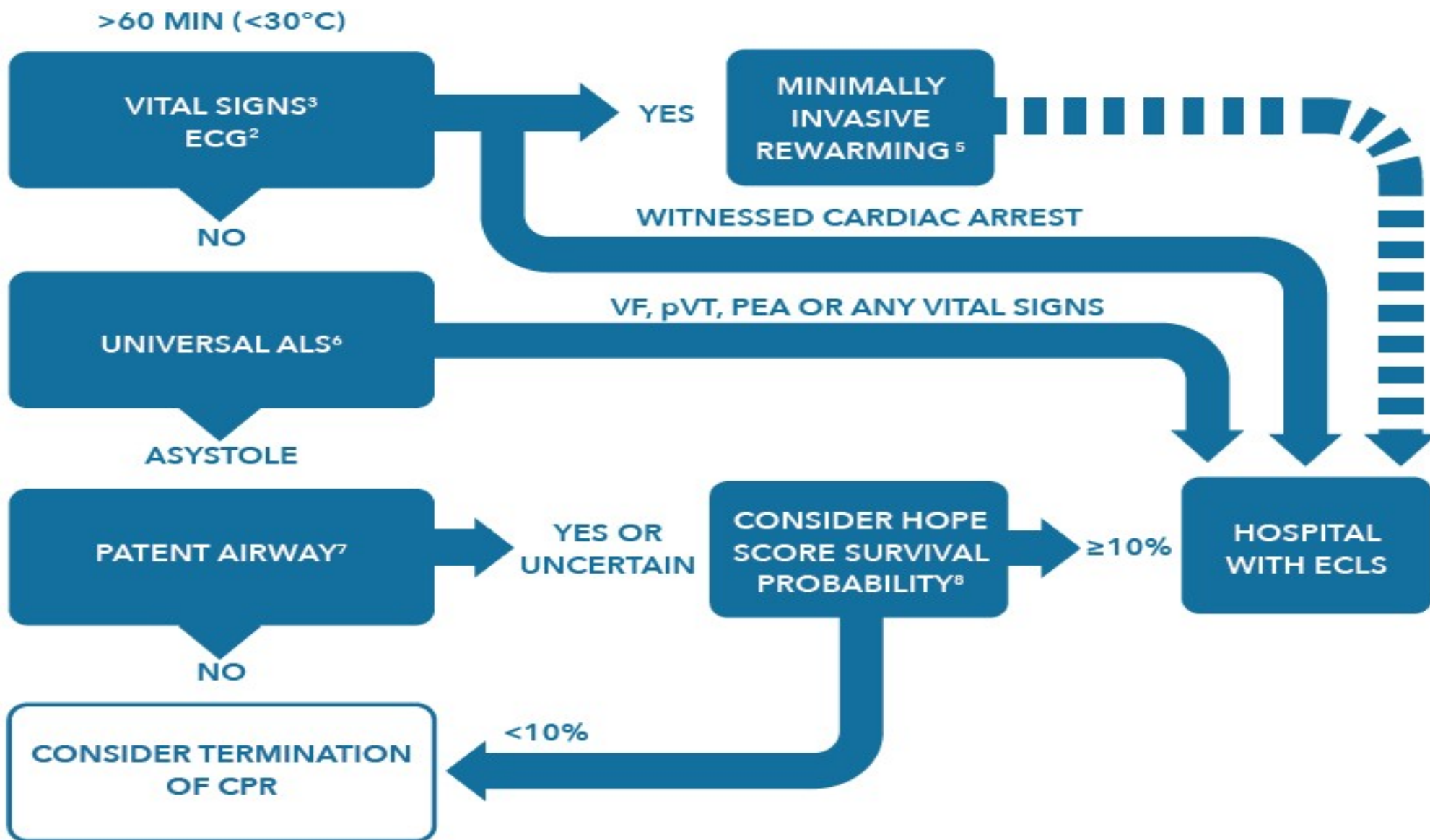
NO

DURATION OF BURIAL
(CORE TEMPERATURE)¹

≤60 MIN (≥30°C)

UNIVERSAL ALS
ALGORITHM²

>60 MIN (<30°C)



OTÁZKA Č. 13:
JAK ZAJISTÍTE DÝCHACÍ CESTY?

- A. VZDUCHOVOD
- B. LARYNGEÁLNÍ MASKA
- C. INTUBACE

OTÁZKA Č. 14:
JE VELKÝ MRÁZ A INTUBAČNÍ KANYLA JE
ZTUHLÁ A PROPOJOVACÍ KONEKTOR
VYPADÁVÁ A NETĚSNÍ. JAK TO VYŘEŠÍTE?

- A. ODSTRANÍM INTUBAČNÍ KANYLU A ZAVEDU LARYNGEÁLNÍ MASKU
- B. NÁPLASTÍ – TOU SE DÁ VYŘEŠIT VŠE
- C. JINAK



OTÁZKA Č. 15:

JAK ZAJISTÍTE VSTUP DO CÉVNÍHO ŘEČIŠTĚ?

- A. IO VSTUP
- B. ZAJISTÍM PERIFERNÍ ŽÍLU KANYLOU
- C. ŽÁDNÝ VSTUP NEBUDU ZAJIŠŤOVAT

DALŠÍ ZAJIŠTĚNÍ:

- KONTINUÁLNÍ KPR
- C – LÍMEC
- PÁNEVNÍ PÁS
- VAKUOVÁ MATRACE
- ZABALENÍ - ALU FOLIE, DEKA, VAK

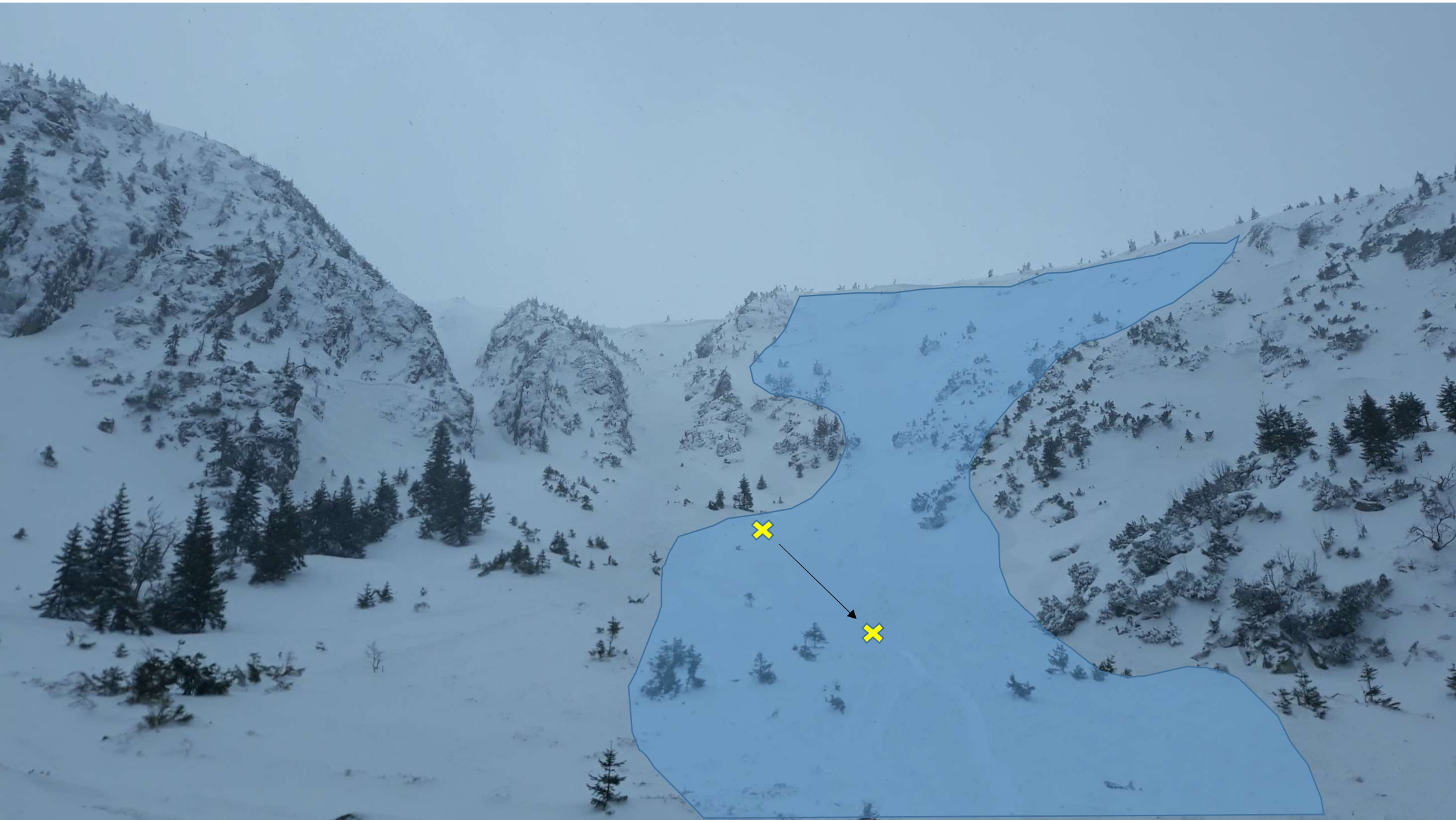


OTÁZKA Č. 16:

Z VEDLEJŠÍHO SVAHU SE UVOLNILA DALŠÍ LAVINA A HROZÍ, ŽE ZASÁHNE I VAŠE STANOVISŤE. CO UDĚLÁTE?

- A. SNAŽÍM SE SPOLU S KOLEGY ODTÁHNOUT PACIENTKU DO BEZPEČÍ
- B. BERU POUZE VYBAVENÍ A UTÍKÁM DO BEZPEČÍ, PACIENTKU PONECHÁM NA MÍSTĚ
- C. VŠE NECHÁM NA MÍSTĚ A UTÍKÁM NA PŘEDEM STANOVENÉ BEZPEČNÉ MÍSTO

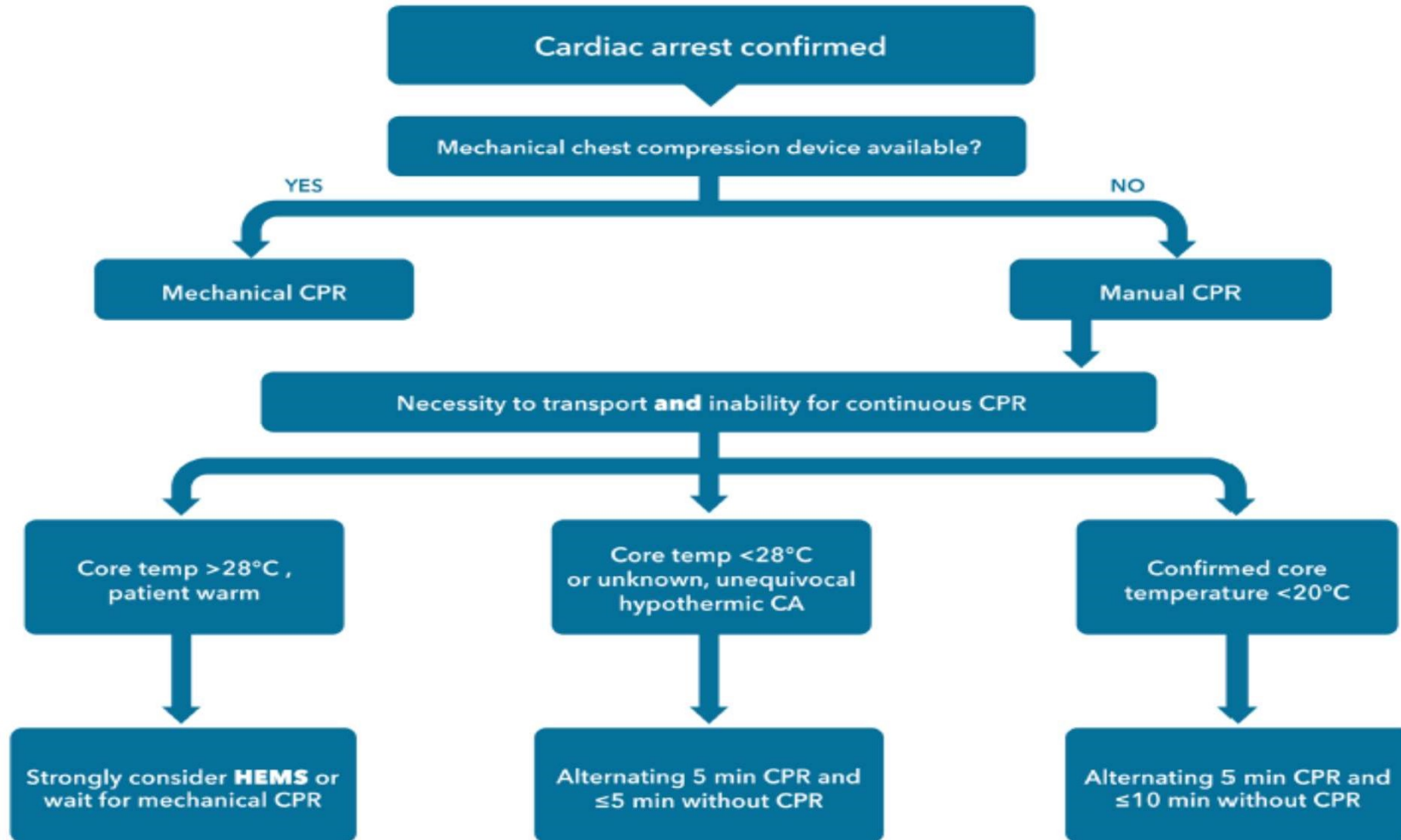




OTÁZKA Č. :

PACIENTKA SE NEUSTÁLE NACHÁZÍ V RIZIKOVÉ ZÓNĚ OHROŽENÉ PŘÍPADNOU DALŠÍ LAVINOU. JAK PROVEDETE ODSUN NA BEZPEČNÉ MÍSTO (CCA 5 MINUT VZDÁLENÉ)?

- A. ODSOUVÁM PACIENTKU ZA SOUČASNĚ PROBÍHAJÍCÍ KPR
- B. TRANSPORT VŽDY NA 1 MINUTU PŘERUŠÍM A V TĚCHTO INTERVALECH PROVÁDÍM KPR
- C. PROVEDU URYCHLENÝ ODSUN BEZ KPR



OTÁZKA Č. 17:

PO PŘESUNU NA BEZPEČNÉ MÍSTO CHCETE OPĚT
NAPOJIT K MONITORU DEFIBRILAČNÍ ELEKTRODY,
ALE KONEKTOR JE ZAMRZLÝ LEDEM. JAK TO
VYŘEŠÍTE?

- A. NIJAK – PREFERUJI RYCHLÝ ODSUN A NA EKG BYLA STEJNĚ ASYSTOLIE, TAKŽE DEFIBRILACE NEBUDE POTŘEBA
- B. PŘIPOJÍM ALESPON KONČETINOVÉ SVODY
- C. MÍSTO DOSPĚLÝCH SAMOLEPÍCÍCH DEFIBRILAČNÍCH ELEKTROD POUŽÍJI DĚTSKÉ ELEKTRODY

OTÁZKA Č. 18:

ŘEŠÍTE, JAK ZAJISTÍTE VENTILACI.

MÁTE O₂ LAHEV O OBJEMU 2L, TLAK 90 BAR.

JAK DLOUHO VÁM BUDE FUNGOVAT VENTILÁTOR?

- A. CCA 90 MINUT (NO AIR MIX)
- B. CCA 60 MINUT (NO AIR MIX)
- C. CCA 30 MINUT (NO AIR MIX)



OTÁZKA Č. 18:

ŘEŠÍTE, JAK ZAJISTÍTE VENTILACI.

MÁTE O₂ LAHEV O OBJEMU 2L, TLAK 90 BAR.

JAK DLOUHO VÁM BUDE FUNGOVAT VENTILÁTOR?

A. CCA 90 MINUT (NO AIR MIX)

B. CCA 60 MINUT (NO AIR MIX)

C. CCA 30 MINUT (NO AIR MIX)

$$2L \times 90 \text{ bar} = 180 L$$

$$\frac{180 L}{(10 \text{ ml/kg} \times 60 \text{ kg} \times 10 \text{ dechů/minutu})} = 30$$

$$(10 \text{ ml/kg} \times 60 \text{ kg} \times 10 \text{ dechů/minutu}) = 6 L$$

OTÁZKA Č. 19:

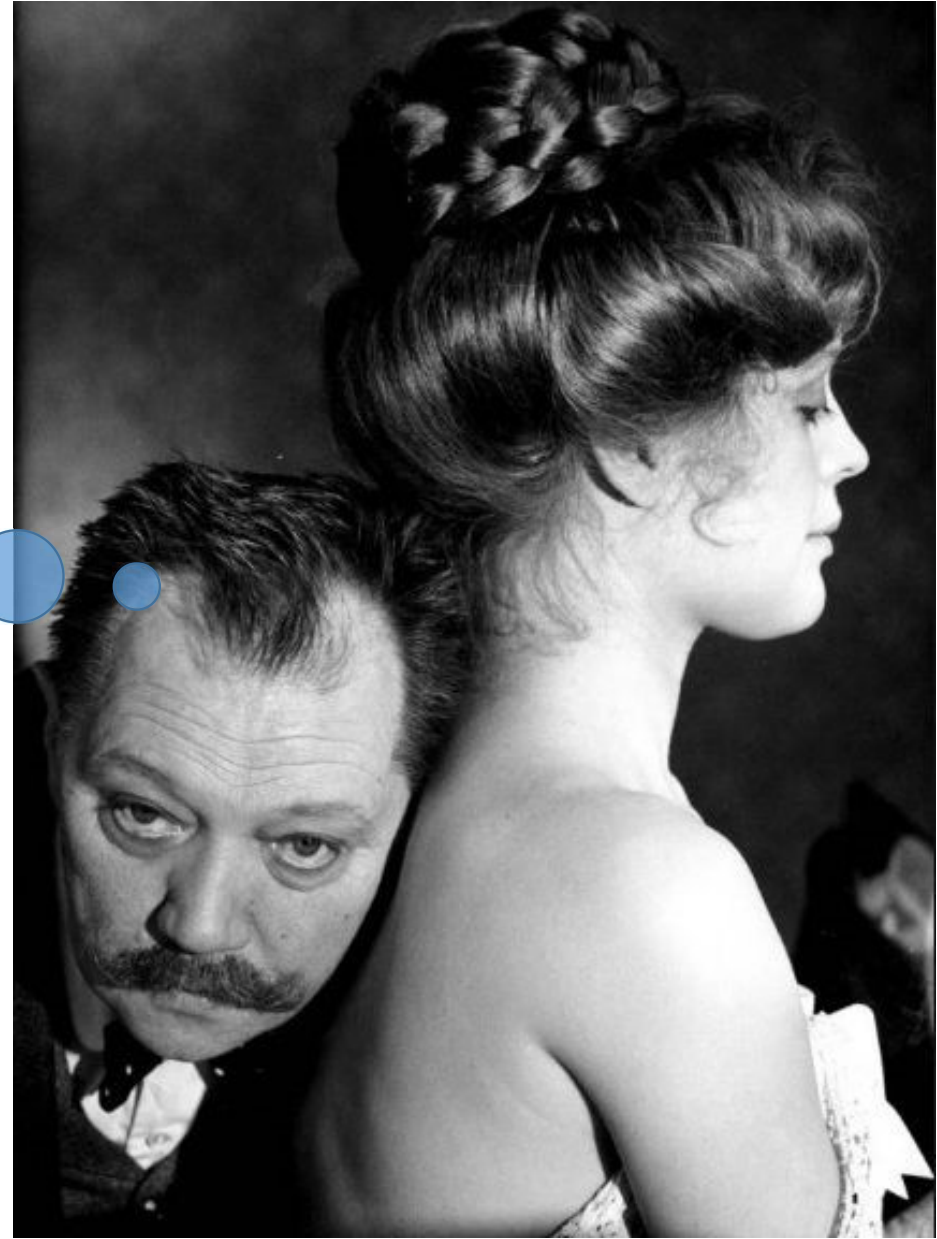
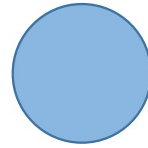
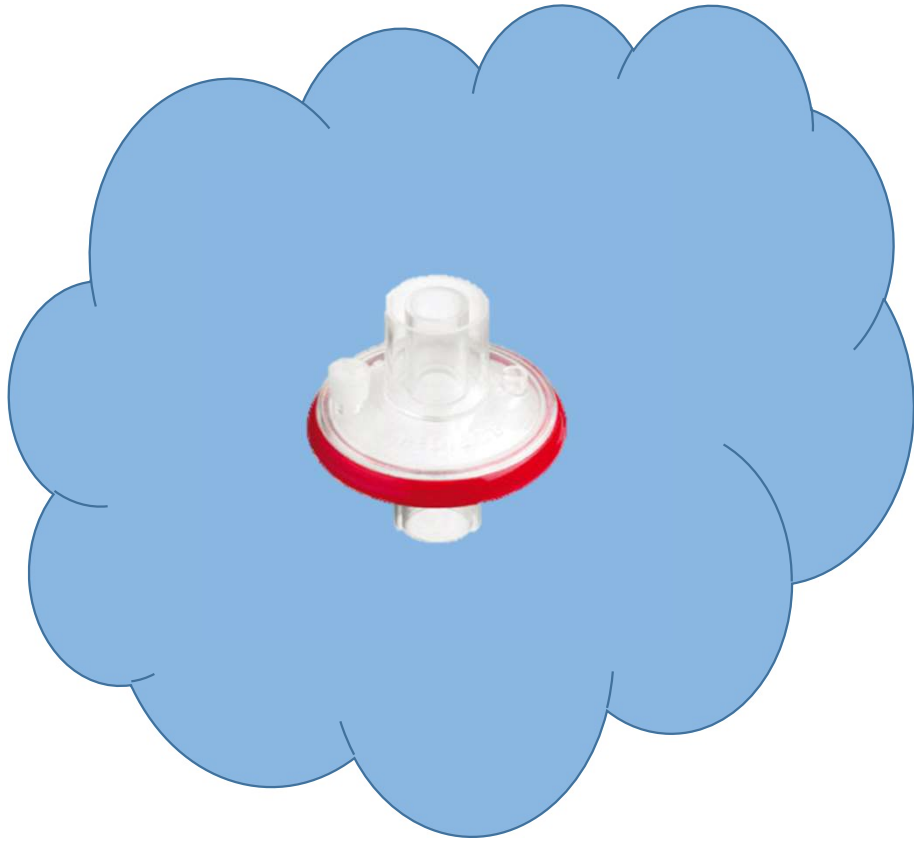
VENTILUJETE AMBU VAKEM A POZORUJETE
NARŮSTAJÍCÍ TLAK V DÝCHACÍCH CESTÁCH.
EtCO₂ NEZOBRAZUJE. CO MŮŽE BÝT PŘÍČINOU?

- A. PRASKLÝ BALONEK OD INTUBAČNÍ KANYLY
- B. TENZNÍ PNO
- C. CHYBNÁ INTUBACE DO JÍCNU

OTÁZKA Č. 20:

JAK VYLOUČÍTE PODEZŘENÍ NA TENZNÍ PNO, KDYŽ NEMÁTE FONENDOSKOP (ZASYPALA HO DRUHÁ LAVINA). JAK BUDETE POSTUPOVAT?

- A. PROVEDU PREVENTIVNĚ OBOUSTRANNOU PUNKCI HRUDNÍKU
- B. PROVEDU PREVENTIVNĚ OBOUSTRANNOU TORAKOSTOMII
- C. NAPADÁ MĚ JINÉ ŘEŠENÍ





OTÁZKA Č. 21:
NA EKG PŘETRÁVÁ ASYSTOLIE. JAKÁ JE VAŠE
DIAGNOSTICKÁ ROZVAHA A JAK BUDE
POKRAČOVAT?

- A. ASFYKTICKÁ ZÁSTAVA OBĚHU – UKONČUJI PÉČI
- B. TRAUMATICKÁ ZÁSTAVA OBĚHU – PROVEDU OBOUSTRANNOU TORAKOSTOMII A NEDOJDE-LI K OBNOVĚ OBĚHU, PAK PÉČI UKONČÍM
- C. NELZE VYLOUČIT ZÁSTAVU OBĚHU NA PODKLADĚ HYPOTERMIE – POKRAČUJI V KPR A TRANSPORTUJI PACIENTKU NA SPECIALIZOVANÉ PRACOVIŠTĚ



OTÁZKA Č. 22:

BĚHEM LETU DO NEMOCNICE ZA POKRAČUJÍCÍ KPR DOCHÁZÍ KE ZMĚNĚ RYTMU Z ASYSTOLIE NA FIBRILACI KOMOR. JAK ZAREAGUJETE?

- A. NIJAK - ZA LETU BOHUŽEL NELZE DEFIBRILOVAT
- B. PODÁM MAXIMÁLNĚ TŘI DEFIBRILAČNÍ VÝBOJE
- C. POKUD BUDE PŘETRVÁVAT FIBRILACE KOMOR, TAK DEFIBRILUJI, ALE NE VÍCE NEŽ 10x

OTÁZKA Č. 22:
JAKÉ ZVOLÍTE CÍLOVÉ PRACOVIŠTĚ PRO
PŘEDÁNÍ PACIENTA?

- A. VOLÍM NEJBLIŽŠÍ NEMOCNICI S ODDĚLENÍM ARO
- B. TRAUMACENTRUM – POŽADUJI PŘIPRAVENÝ TRAUMATÝM
- C. PRACOVIŠTĚ S MOŽNOSTÍ ECLS (ECMO, MIMOTĚLNÍ OBĚH)



OTÁZKA Č. 23:

MÁTE V RÁMCI VAŠÍ ZZS NASTAVENÝ FUNKČNÍ PROCES AKTIVACE ECLS PRACOVNÍŠTĚ S MOŽNOSTÍ OHŘEVU HLUBOCE PODCHLAZENÝCH PACIENTŮ?

A. ANO

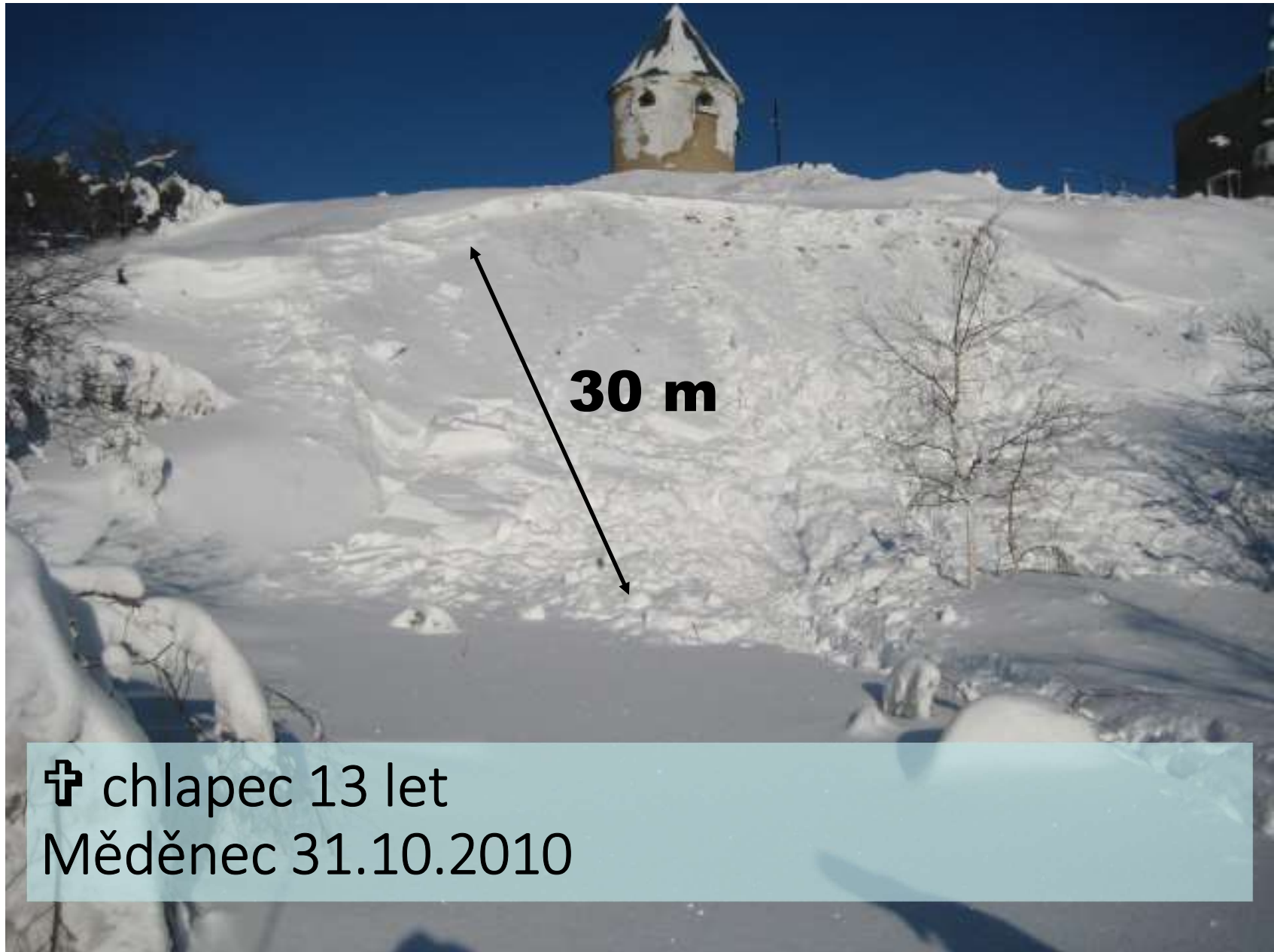
B. NE

C. NEVÍM

A photograph showing a person in winter gear standing on a ladder, using a long-handled tool to clear a thick layer of snow from a roof. The background is a vast, snow-covered landscape under a grey sky. A speech bubble is overlaid on the image, containing text in Czech.

...a co my s tím ?

U nás laviny nejsou.



30 m

✝ chlapec 13 let
Měděnec 31.10.2010

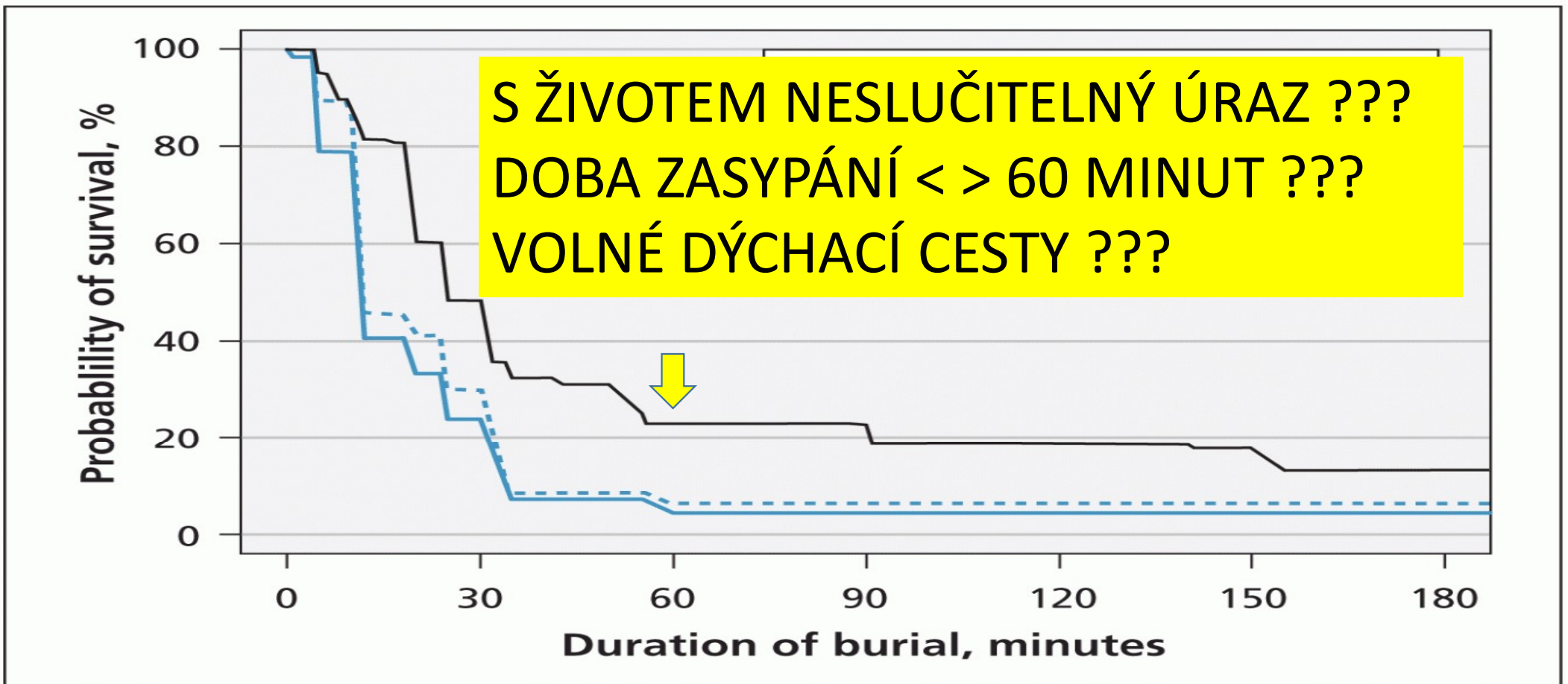
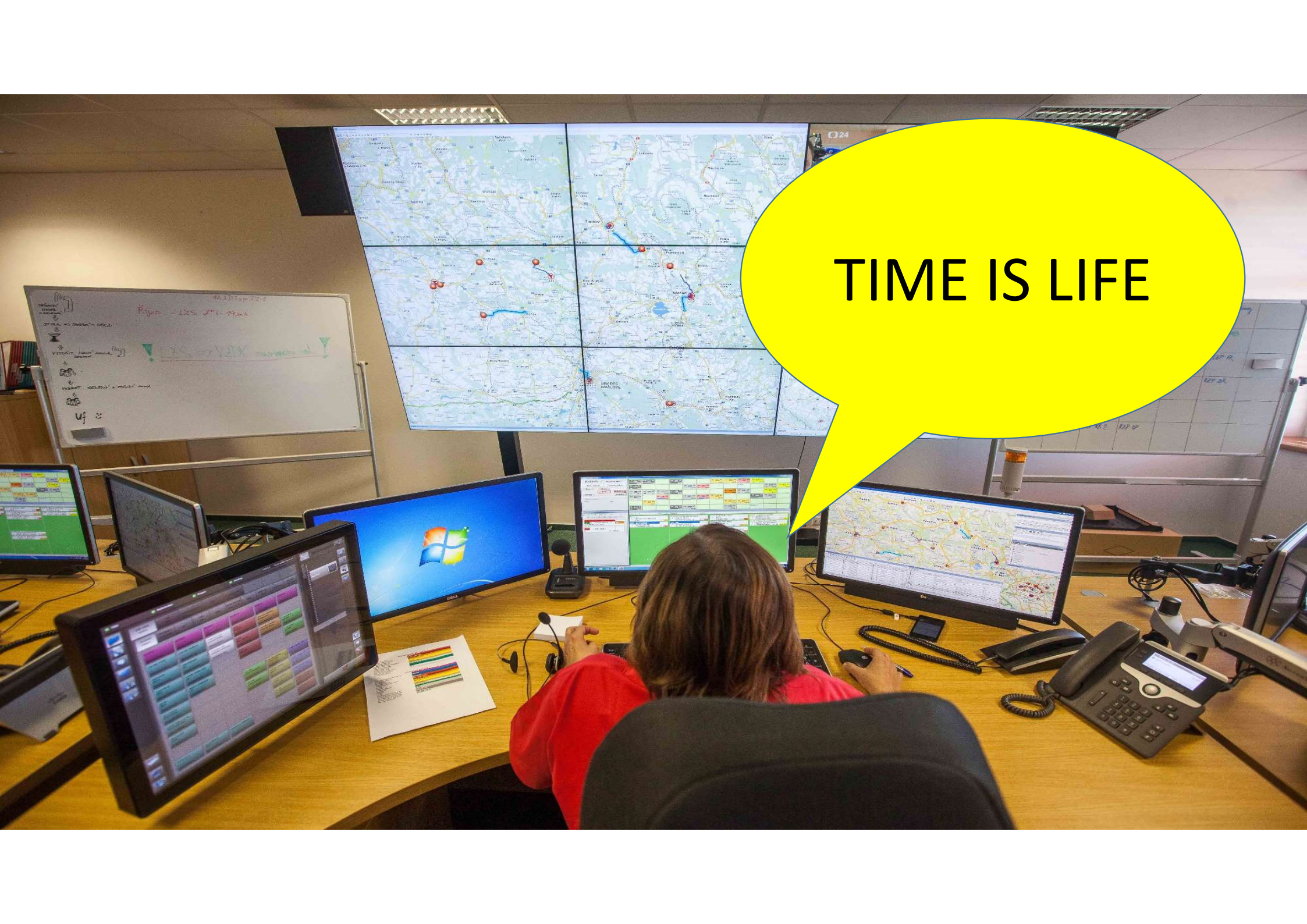


Figure 1: Overall survival curves for people completely buried in avalanches in Canada ($n = 301$) and Switzerland ($n = 946$) from Oct. 1, 1980, to Sept. 30, 2005, by duration of burial (Dümbgen comparison: $p = 0.001$). The dotted line represents the Canadian survival curve including only asphyxia-related deaths ($n = 255$).



TIME IS LIFE

PODĚKOVÁNÍ ZA SPOLUPRÁCI



A German Shepherd dog with thick brown and black fur is standing in a snowy mountain landscape. The dog is looking towards the left of the frame with its mouth slightly open. In the background, a person wearing a red jacket and black gear is partially visible, holding a long yellow pole. The scene is brightly lit, suggesting a sunny day.

**DĚKUJI ZA
POZORNOST**

OTÁZKA Č. 24:
JAK HODNOTÍTE TUTO PREZENTACI?

- A. SKVĚLÁ
- B. UŽASNÁ
- C. ÚŽASNĚ SKVĚLÁ