

헬기 임무 요청 핸드북

초판, 2016 년 10 월



1. 색인

| | |
|---------------------------------|----|
| 1. 색인..... | 2 |
| 2. 서문..... | 3 |
| 3. 면책선언..... | 4 |
| 4. 전형적인 상황 흐름..... | 5 |
| 5. 서로 다른 관점..... | 6 |
| 6. 착륙 지역 식별..... | 9 |
| 7. 대체 착륙장..... | 12 |
| 8. 현장 정찰..... | 14 |
| 9. 착륙장 준비..... | 17 |
| 10. 위치 신호..... | 22 |
| 11. 헬기 맞이..... | 25 |
| 12. 지상에서 작동 중인 헬기..... | 29 |
| 13. 지상에 정지된 헬기..... | 32 |
| 14. 공중에서 조종사에게 보이는 물체..... | 33 |
| 15. R.O.M.A. 체크리스트(다음 페이지)..... | 37 |

2. 서문

본서는 헬기에 익숙하지 않을 수도 있는 모든 사람들이 헬기 지원(중재) 요청과 착륙장의 준비 및 관리에 대처하는 데 도움이 될 수 있도록 개발되었습니다.

일반적인 상황은 다음과 같습니다.

- 응급 의료 헬기(HEMS)를 요청한 도로 사고의 구급차 의료진
- 경찰 지원 헬기 요청한 경찰관
- 소방 헬기와의 진화작업 협조 중인 산불 진압 소방관
- SAR(수색 및 구조) 헬기와 협력하고 있는 지원 요원
- 구조 헬기 또는 대피 임무가 필요한 비상 상황에 처한 시민 보호 요원
- 군 헬기 지원을 응대하는 민간 인력
- 기타

이 문서는 다음에 유용한 지침입니다.

일선(현장) 응급 요원 - 다음을 이해할 수 있습니다.

- 헬기 지원과 관련된 위험 유형
- 출동 센터에서 요청할 수 있는 정보의 종류
- 헬기 조종사에게 유용할 수 있는 정보의 종류
- 착륙장 준비 방법
- 착륙 헬기에 보내야 할 신호.

긴급 출동 센터 요원 - 다음에 대한 교육을 받아야 합니다.

- 현장에 있는 일선 요원로부터 요청 받을 수 있는 정보의 종류
- 조종사에게 유용할 수 있는 정보의 종류
- 착륙지역을 찾을 수 있도록 헬기를 전적으로 지원.

조종사 - 임무 전이나 임무 수행 중에 어떤 종류의 정보를 이용할 수 있는지 알아야 합니다.

- 임무지역의 위치
- 그 지역에서 예상되는 상황
- 착륙 및 후속 이륙에 대한 지상 지원.

본서는 교육 담당자를 위한 지침입니다. 이를 필요한 정보로 수정하여 출동 센터와 일선 요원(구급차 운전자, 소방관, 경찰 등)에게 배포할 수 있습니다.

이 도구는 이탈리아 경찰 헬기 지원단인 **Capt. Franco PESCALI**의 이니셔티브이며, **EHEST Specialist Team Ops & SMS**가 추가로 개발하였습니다.

이 저작물을 **Linate** 항공 참사를 추모하기 위한 “**8 Ottobre 2001-per non dimenticare**”(2001년 10월 8일 추모) 위원회의 고 **Paolo PETTINAROLI** 위원장에게 바칩니다.

아래 주소로 여러분의 피드백과 제안을 제출하여 **EHEST** 작업을 지원해 주시기 바랍니다.

ehest@easa.europa.eu

EHEST

stefano.burigana@gmail.com

Specialist Team Ops & SMS, 팀장

EHEST Specialist Team Ops & SMS

3. 면책선언

본서 및 “임무 요청(Mission Request)” 도구와 관련된 파일은 다양한 유형의 운용 및 환경에 대한 경험이 풍부한 전문가들이 개발하였습니다. 본서에 제시된 정보는 일종의 비상 상황에서 헬기와 협력해야 할 수 있는 비항공 일선 및 현장 요원에게 설명해야 할 일련의 모범사례입니다.

교관 및 교육 기관은 포함된 정보를 검증하고 국가 및 지역 규칙 및 규정을 준수하도록 적절하게 변경해야 합니다.

EHEST 및 Specialist Team Ops & SMS 는 이러한 모범사례의 적용에 따른 오용 또는 법률 위반에 대해 직간접적으로 일체의 책임을 지지 않습니다.

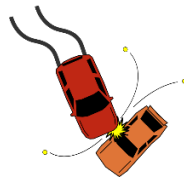
4. 전형적인 상황 흐름

비상 헬기 임무의 단계를 이해하기 위해, 다음은 일반적인 지원 요청입니다.

헬기 지원이 필요한 사건 발생

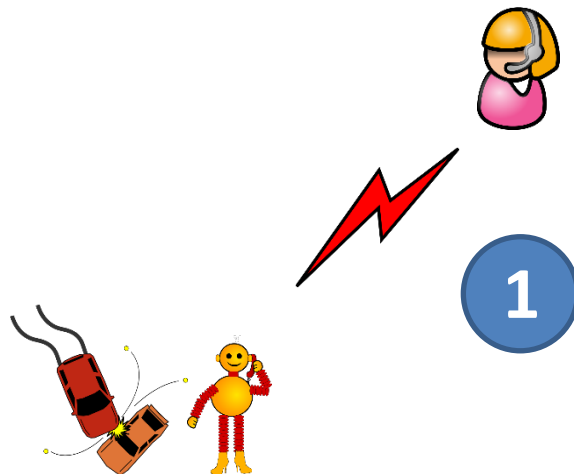
무슨 일이 생기고 긴급 상황이 발생합니다. 일반적으로, 여기에는 인명이 포함합니다.

예를 들어, 의료 지원이 필요한 사람이 있는 교통사고가 있습니다.



출동 센터 개입

누군가가 비상 출동 센터에 비상상황을 알려줍니다 이 예에서는 응급 의료 센터입니다. 사고와 관련된 사람, 현장 구급차, 경찰, 소방관, 인근 사람 등 누구라도 될 수 있습니다.



이 단계에서 교환되는 정보는 매우 중요합니다. 이 정보에 의거하여, 출동센터는 가장 적절한 조치를 취할 수 있습니다.

출동 센터는 현장 상황을 묻고, 적절하다고 판단될 경우 헬기 지원을 요청합니다.

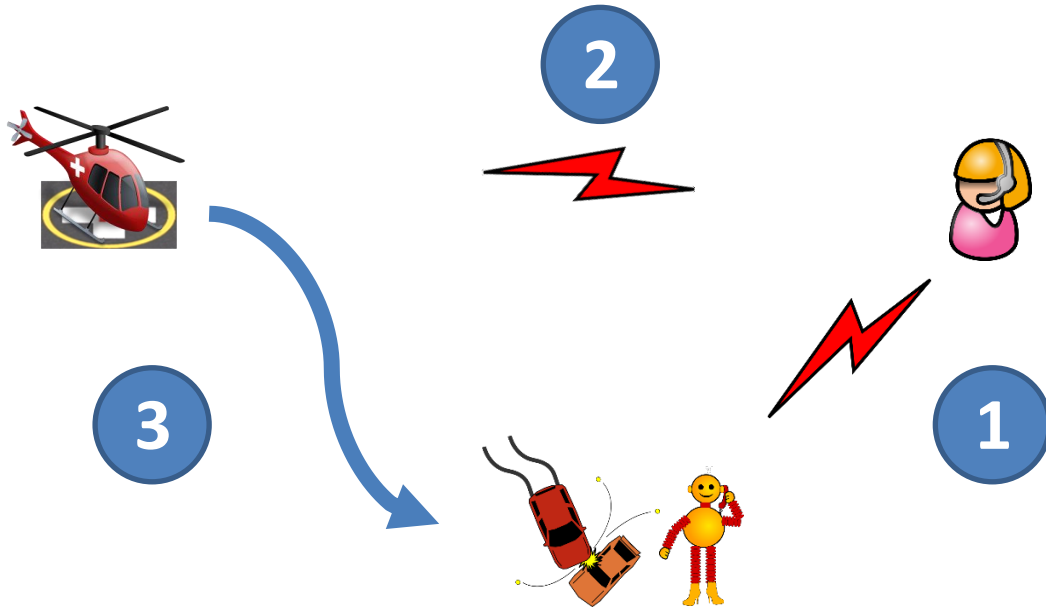
전화를 건 현장 담당자가 교육을 받은 경우, 이 정보는 아주 짧은 시간 안에 전달되므로 출동반응 시간이 단축됩니다.

또한 현장 담당자를 교육할 경우 비상 센터는 체크리스트를 매우 쉽게 검토하여 착륙장이 적절하게 설정되어 있는지 확인할 수 있으므로 긴 설명과 추가 세부내역에 대한 요청을 하지 않아도 됩니다.

헬기 출동

헬기에 임무를 부여할 때, 출동 센터는 조종사에게 일정량의 정보를 전달합니다. 이 정보는 다음에 필수적입니다.

- 임무지원 지역에 도착
- 착륙 지역 발견
- 안전한 착륙
- 가장 적절한 자원 제공.



헬기의 신속하고 안전하며 효율적인 지원을 위해서는 현장 요원과 출동 센터가 중요한 정보를 교환하여 조종사에게 전달하고 착륙장을 준비해야 합니다.

본 핸드북에는 가장 중요한 정보를 조종사에게 전달하기 위해 현장 요원이 확인해야 할 사항과 출동센터가 수집해야 할 세부정보가 설명되어 있습니다.

5. 서로 다른 관점

지상에서 본 것과 공중에서 본 것은 크게 다를 수 있습니다.

모든 행위자에게는 자신만의 관점이 있으며 이를 바탕으로 상황을 보고합니다. 유감스럽게도, 이런 식으로 전달되는 정보는 다른 기준을 사용하는 사람으로부터 자세한 설명을 들을 때 매우 혼란스러울 수 있습니다.

일례로, 이는 사고에 인접한 사람의 관점일 수 있습니다.



사진 1 - 현장 요원의 관점

현장 요원은 “Paternò”에서 “Adrano”(두 지방 도시)로 가는 도로를 따라 “Adrano” 교차로에서 사고가 발생했다고 응급 센터에 보고합니다.

우연히 두 도시를 연결하는 넓은 오르막 주 도로와 오래된 내리막 시골길의 두 개의 도로가 있습니다. 사고는 두 번째 도로에서 발생했지만, 제공한 정보가 충분히 명확하며 자세하다고 여긴 현장 요원은 아무런 언급을 하지 않았습니다. 결국, “우리는 탁 트인 공간에 있으며... 헬기는 수 마일 떨어진 곳에서 저를 볼 수 있습니다!”

두 도시 사이의 넓은 주 도로는 교통이 매우 혼잡하고 대부분의 사고가 거기서 발생하기 때문에, 응급 센터 운영자는 여기가 사고 지점이라고 잘못 가정하고 그에 따라 헬기 조종사에게 정보를 전달합니다.

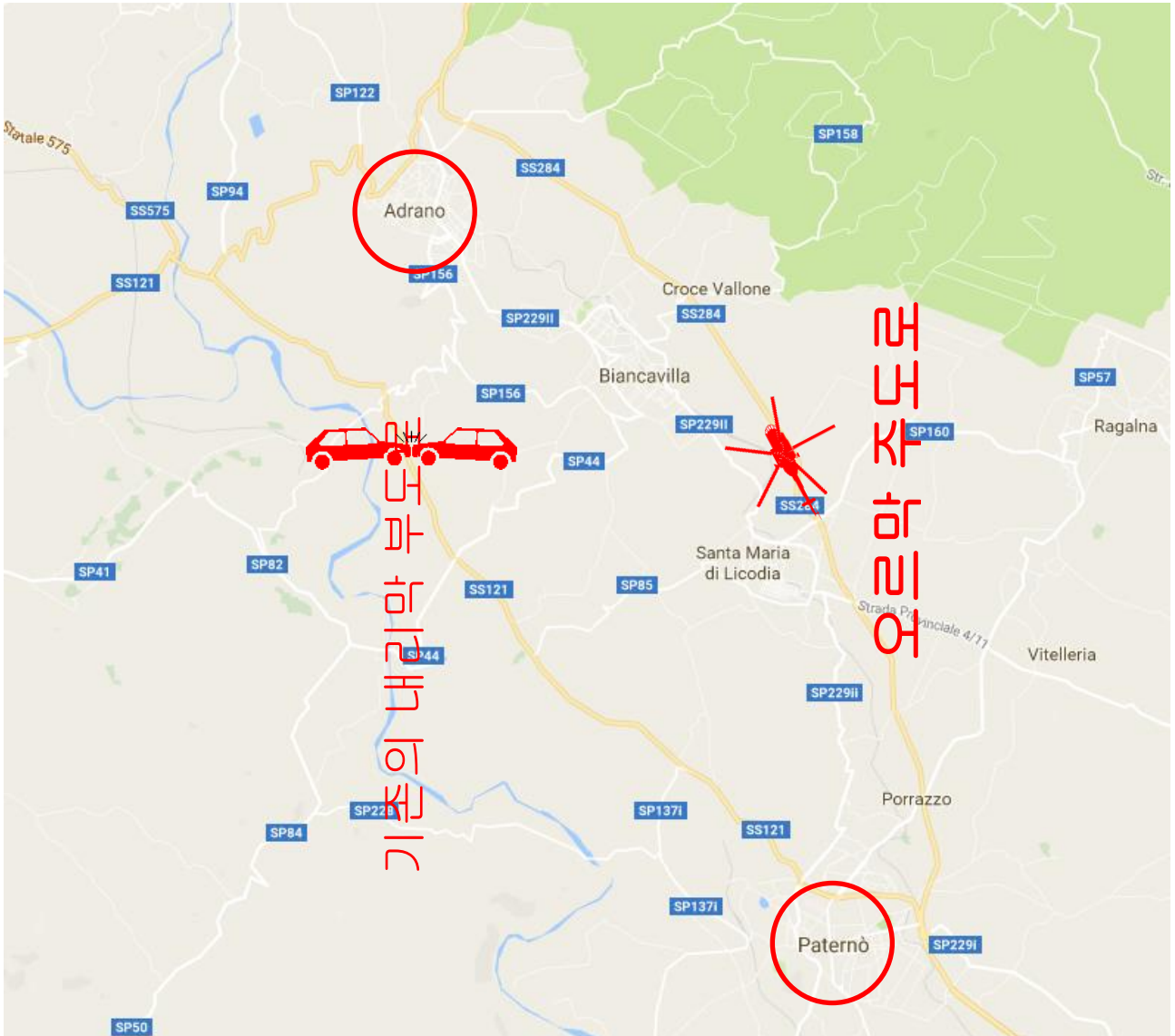


그림 1 - 응급 센터의 관점

조종사는 응급 센터의 정보를 취하여 임무지역을 머리속으로 그리고, 결국 로드맵에 그 정보를 표시합니다. 비행 중에 조종사가 보는 것은 수많은 도로, 주택, 언덕, 나무, 숲, 강, 연못, 움직이는 차와 주차된 차, 그 외 주의를 분산시키는 요소들입니다. 조종사는 이 모든 상충되는 요소들 사이에서 어떤 단서를 찾아야만 합니다. 초기 정보가 충분히 정확하지 않을 경우, 사고 지역의 징후를 포착하기가 매우 어려울 수 있습니다.



사진 2 - 조종사의 관점

그렇기 때문에 헬기의 효율적인 사용을 위해서는 숙련된 현장 요원과 준비된 출동 센터 운영자가 필수적입니다. 단순한 정보가 잘못되거나 결여되면 조종사가 올바른 위치에 도달하지 못할 수 있습니다.

6. 착륙 지역 식별

숲 한가운데에 있을 때 “높은 소나무 가까이 있다”는 것과 같은 정보는 실질적인 도움이 안됩니다! 넓게 생각해야 합니다!

이 지역에 접근할 때 조종사는 처음에는 넓은 공간을 마주하게 됩니다. 조종사가 발견할 수 있는 가장 좋은 단서는 **특히 주변과 대조적으로 수평으로 넓고 수직으로 높은 것들**입니다. 응급 센터에 정보를 전달할 때, 조종사가 참조하기에 보다 유용할 수 있는 용어로 비상 상황의 위치를 설명하도록 노력하십시오.

지리적 좌표

이는 대부분의 경우 조종사에게 위치를 전달하는 최상의 방법입니다. 헬기 항법 시스템은 지상의 시각적 단서에 무관하게 지리적 좌표를 수용하여 비상 상황 현장 바로 위로 쉽게 헬기를 인도할 수 있습니다.

그럼에도 불구하고 정확한 좌표를 찾아 통과하는 것이 항상 그렇게 간단한 것은 아니며, 단순한 판독 오류는 헬기를 목표 지점에서 수 킬로미터 떨어진 지점으로 유도할 수 있고, 이 임무를 더욱 복잡하게 만들기에는 충분합니다.

오늘날, 대부분의 휴대 전화에는 **GPS** 기능이 있습니다. 있을 경우 좌표를 검색하여 응급 센터에 전달하는 것이 바람직합니다. 모든 기호(° 도, ‘ 분, “ 초) 및 점/침표를 정확한 순서로 판독하여 **GPS** **기기에 나와 있는 바와 같이 정확하게** 좌표를 전달하는 것이 매우 중요합니다.

좌표는 여러 다른 방식으로 나타낼 수 있으며 모든 GPS 는 이를 다르게 표시할 수 있습니다. 이 사고 현장의 좌표는 다음과 같이 표시할 수 있습니다.

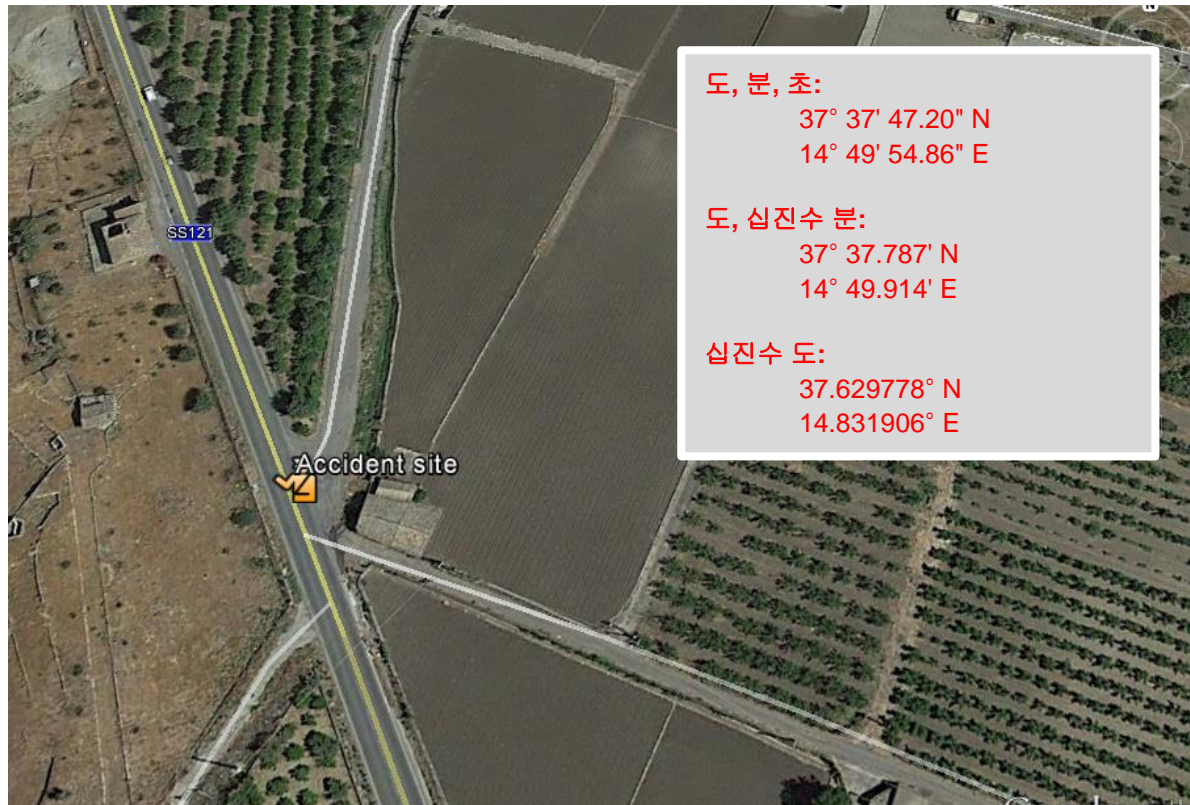


사진 3 - 동일한 위치를 동일한 좌표를 나타내는 여러 다른 방식으로 표시할 수 있습니다

잘못 판독하면 좌표가 잘못된 지리적 위치를 나타낼 수 있으며 목표 지점으로부터 수 킬로미터 떨어져 있을 수 있습니다.

다음 예에서 GPS 에서 판독한 숫자는 동일하지만 기호와 점이 잘못 배치되면 상당히 다른 위치를 가르킵니다.



사진 4 - 잘못된 방식으로 구분된 동일한 GPS 숫자는 다른 위치를 가리킬 수 있습니다

소셜 미디어

WhatsApp 과 같은 소셜 미디어는 다른 사람에게 쉽게 위치를 전송할 수 있습니다. 그러면 전화 또는 컴퓨터에서 직접 거리 및 위성 지도의 정보를 볼 수 있습니다.

도시/마을

주요 도시는 일반적으로 차트와 공중에서 조종사가 쉽게 확인할 수 있습니다. 그러나 작은 마을이 조종사에게 확실히 알려져 있거나 기내 지도에 나와 있다고 가정하지 않아야 합니다. 먼저 해당 지역의 주요 도시를 참조한 후, 최종적으로 작은 마을을 명시하여, 그 마을과 관련된 위치(A 마을에서 B 마을로 가는 길을 따라 마을의 북쪽)를 나타내야 합니다.

도로

도로의 참조 번호는 특히 고속도로와 중요한 도로의 경우에 유효한 표시입니다. 하지만 서로 근접해 있을 경우 작은 시골길은 공중에서 혼동될 수 있습니다.

조종사는 임무 지역이 보일 때까지 도로를 “따라갈” 것입니다. 그러나 가급적 도로를 따라 보다 정확한 장소를 표시하는 것이 모범 사례입니다.

하천

하천 또한 매우 유용한 참조 지표입니다. 공중에서 물이 보이지 않고 수목으로 완전히 뒤덮인 작은 개천은 쉽게 찾을 수 없다는 점에 유의해야 합니다.

교량

주변지형 보다 높은 교량은 쉽게 식별할 수 있습니다. 주변지형과 같은 높이 교량, 지하도 및 터널은 식별이 어려울 수 있습니다.

고압 전력선로

고압 전력선로는 공중에서 쉽게 알아볼 수 있습니다. 지역을 가로지르는 여러 전력선로가 있을 수 있으므로 추가 정보가 유용할 수 있습니다(예: 남북으로 가설된 선로, 계곡을 가로지르는 선로 등).

넓고 평활한 랜드마크

특색 있는 평지는 공중에서 쉽게 발견될 수 있습니다. 이는 축구장, 묘지, 호수, 도시 공원, 경주로 등과 같은 인공 또는 자연 랜드마크가 될 수 있습니다.

수직 랜드마크

수직 요소는 주변에 비해 매우 높게 치솟아 있을 수 있습니다. 그 예로 교회, 탑, 고층건물, 독립된 봉우리 등이 있습니다.

7. 대체 착륙장

때로는 비상 상황이 발생하는 장소가 헬기 착륙에 적합하지 않거나 안전하지 않을 수 있습니다(산업시설 화재, 위험한 증기, 나쁜 기상 조건 등). 어떤 경우에는 이미 헬기 착륙장으로 지정된 곳(병원 착륙장, 민간 헬기장, 군사 훈련장 등)이 있습니다. 인근 대체 착륙장이 가능하거나 권장될 수도 있습니다. 넓은 평지, 축구장, 빈 주차장 등이 더 적합한 장소가 될 수 있거나 두 대 이상의 헬기를 수용할 수 있습니다. 종종 이런 장소들은 폐쇄된 지역이기 때문에 거주가 허용되지 않으므로 훨씬 더 안전한 헬기 운용이 가능합니다.

경기장 또는 폐쇄된 공간

이러한 곳은 헬기와 랑데부하기에 이상적이며 안전한 장소입니다. 일반적으로 이러한 장소는 지자체 당국이 긴급 헬기 이착륙을 위해 이미 선정한 곳입니다.

시설관리자에게 통지하여 제때에 진입을 위해 문을 개방할 수 있는지 주의 깊게 확인해야 합니다. 또한 착륙구역에 운동선수, 작업자 또는 시설 내 사람이 있으면 대비책을 강구해야 합니다.

야간 운항의 경우, 일반적으로 조명을 켜는 데 시간이 다소 걸리므로 헬기가 도착하기 훨씬 전에 조명을 켜야 합니다.



사진 5 - 스포츠 경기장은 흔히 미리 계획된 착륙장으로 사용됩니다

대체 착륙장의 적합성

헬기 운항을 위한 대체 착륙장의 적합성을 확인하는 것 외에, 응급 차량이 그 구역에 접근하여 진입할 수 있는지를 확인해야 합니다. 확인해야 할 사항은 다음과 같습니다.

- 연결 도로가 응급 차량에 적합한가(오프로드, 구멍, 진흙, 다리 등)?
- 입구가 응급 차량이 이용하기에 충분히 큰가?
- 차량을 기동하기에 충분한 공간이 있는가?
- 헬기 사고 시 소방대원과 구급차가 착륙장에 들어갈 수 있는가?



사진 6 - 항상 해당 지역의 응급 차량 접근성을 확인해야 합니다

8. 현장 정찰

현장 요원은 조종사의 눈이며, 조종사가 착륙을 준비할 수 있도록 해당 지역의 상황을 보고해야 합니다. 조종사는 모르는 장소에 착륙하기 위해 진입하기 전에 몇 가지 요소를 확인합니다. 이 중의 일부를 현장 요원이 미리 확인할 수 있습니다.

착륙 공간

착륙장의 적합성은 궁극적으로 해당 지역에 도착할 때 조종사가 결정하게 됩니다. 평평하고 장애물이 없는 25 x 25 미터의 공지가 일반적으로 착륙하기에 적절한 장소입니다. 일부 헬기는 최대 50 x 50m의 빈 공간을 필요로 합니다. 이러한 특성을 가진 인근 지역을 발견하면, 응급 센터에 알려 착륙에 대비해야 합니다.

인근에 이러한 곳이 없을 경우, 조종사는 훨씬 더 좁은 곳에 착륙을 선택할 수 있습니다. 가장 적합한 공간을 마련하는 것이 바람직하지만, 헬기가 다른 곳에 착륙할 수 있도록 대비하는 것이 좋습니다.

장애물

고정되어 있지 않거나 지상에서 돌출된 모든 것이 장애물이 될 수 있습니다. 착륙장에는 지면에서 20/30cm 이상 돌출된 물체가 없어야 합니다. 가장 적합한 구역을 선택할 때는 헬기 본체뿐만 아니라 로터도 고려해야 합니다. 로터 직경은 12-16m입니다. 덩불, 울타리, 바위, 가드레일, 도로 표지판 등은 충분히 낮은 것으로 보일지라도 로터 구역 내에 있을 경우 위험할 수 있습니다.

전력선로

모든 전력선로, 전화선로, 공중 케이블 또는 여타 라인이 근처에 있는지 확인해야 합니다. 이러한 선로는 때때로 공중에서 식별하기 어려우므로 매우 위험합니다. 무언가를 보면 응급 센터에 통보하십시오.

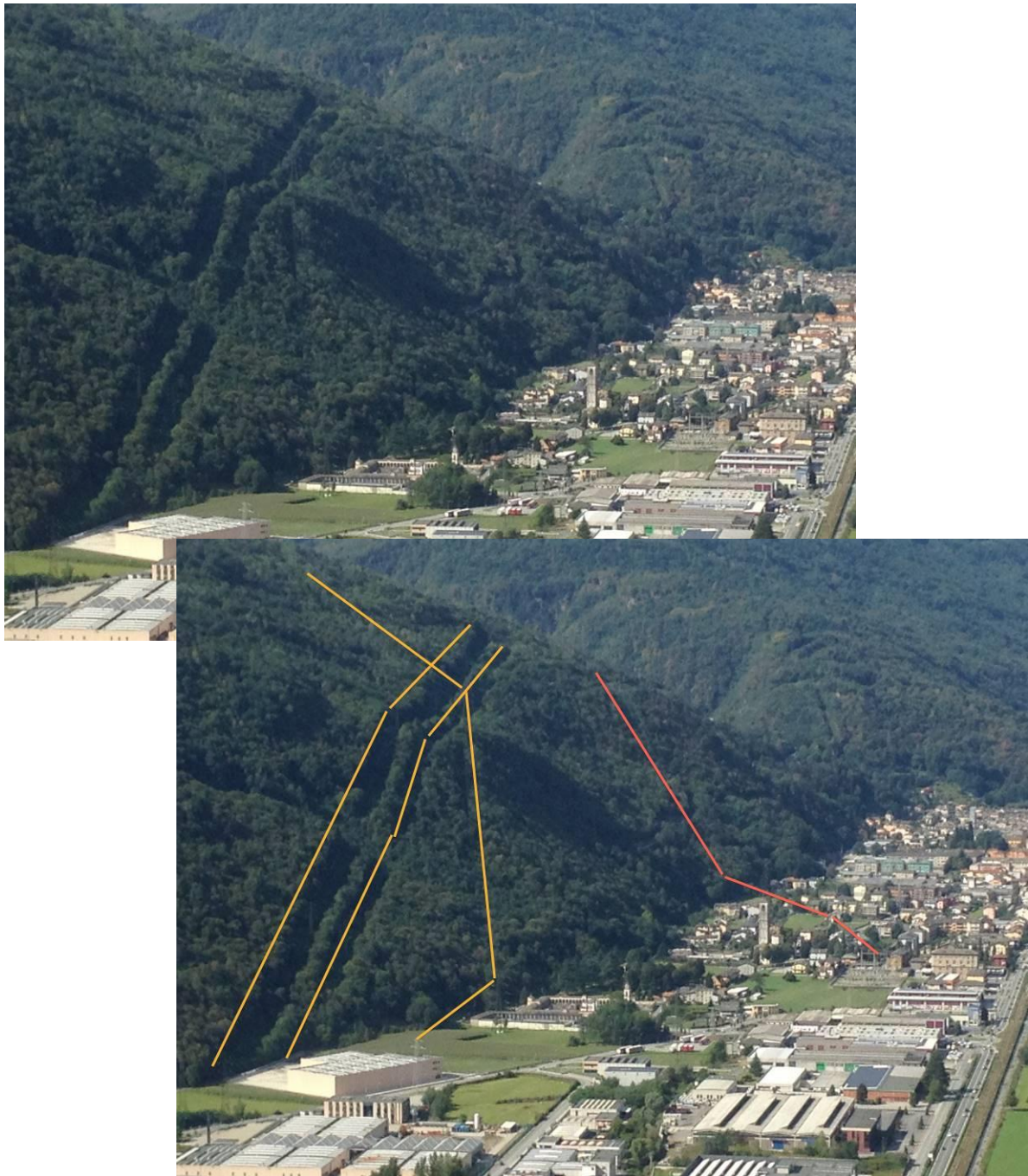


사진 7 - 일부 전력선로는 공중에서 쉽게 보이지 않습니다

시정

지역의 시정은 헬기가 이륙하는 곳과는 크게 다를 수 있습니다. 조종사는 시정에 근거하여 가장 적절한 속도, 고도 및 항로를 선택하여 응급 지역에 도달하거나 임무를 취소할 수도 있습니다.

도로를 따르는 등 현명한 판단을 하여 수평 시정을 보고합니다. 보고하기에 적절한 추정치는 다음과 같습니다.

- 1 km 미만
- 1-3 km
- 약 5 km
- 10 km 이상

안개, 연기 또는 주변 지역의 시정을 감소시킬 수 있는 기타 사항이 발견되면 보고합니다.



사진 8 - 시정과 구름은 장소마다 크게 다를 수 있습니다

구름

구름에 대하여 조종사에게 중요한 두 가지 정보는 다음과 같습니다.

- 하층운의 고도
- 그러한 구름에 가려진 하늘의 비율

구름의 고도는 추정하기 쉽지 않습니다. 다음은 응급 센터에 보고할 수 있는 몇 가지 기준점입니다.

- 구름이 주택, 나무, 건물 바로 위에 있다
- 머리 위로 구름이 움직이는 것을 확실히 볼 수 있다

- 산/언덕 정상 아래에/맞닿은/바로 위에 구름이 보인다
- 구름은 지역/산보다 훨씬 위에 있다

운량은 “구름을 통해 하늘이 잘 보이는 정도”로 보고할 수 있습니다.

- 하늘이 보이지 않는다
- 하늘이 겨우 보인다
- 하늘을 볼 수 있는 구멍이 몇 개 있다
- 하늘이 아주 잘 보인다

바람

일반적으로 조종사가 응급 지역으로 비행하는 동안 바람을 추정할 수 있는 몇 가지 방법이 있습니다. 현장 요원이 바람을 추정할 필요는 없지만, 바람이 어디서 불어 오는지를 이해하면 착륙 헬리콥터에 신호를 줄 때 유용할 것입니다.

해당 지역에 강풍이나 심한 돌변풍이 부는 경우 응급 센터에 바람 정보를 보고해야 합니다.

9. 착륙장 준비

적절한 착륙장을 발견하였으면 헬기, 지역 주민 및 건물의 안전에 대비해야 합니다.

사람

적어도 착륙장 주변 **50m** 이내에 사람이 없어야 합니다. 진입하는 헬기는 위험할 수 있는 강풍을 일으킵니다.

자동차, 오토바이

헬기가 일으키는 바람은 지상에서 작은 파편을 날릴 수 있으며, 이러한 파편이 근처에 주차된 차량과 오토바이에 될 수 있습니다. 특히, 오토바이는 바람에 의해 넘어질 수 있습니다.

차량과 오토바이를 착륙장에서 멀리 이동시킵니다. 모든 창문과 문을 닫습니다.

도로, 고속도로

도로에 매우 가까이 또는 도로 상에 착륙하는 경우 양방향의 교통을 통제해야 합니다.

헬기가 고속도로에 착륙하는 경우, 경찰로 하여금 양방향의 교통을 통제해야 합니다. 이는 일부 국가에서 의무입니다.



사진 9 - 양방향 교통 통제

원추형 표지판을 사용하지 마십시오. 로터 다운워시에 의해 날아가 버립니다.

오물, 종이, 쓰레기

작고 가벼운 모든 것이 위로 올라가거나, 날리거나 헬기 로터로 빨려 들어가게 됩니다. 이런 종류의 고정되지 않은 물체가 착륙장에 없어야 합니다.



그림 2 - 로터 다운워시는 여러 고정되지 않은 물체를 날릴 수 있습니다

먼지, 흙, 모래

착륙장은 가벼운 먼지(예: 화산 지역), 모래(예: 해변) 또는 눈으로 덮여 있을 수 있습니다. 이러한 종류의 물체를 헬기 로터 다운워시가 삼킬 때 지면에서 진갈색/흑색/백색 구름이 일어나 조종사의 시야를 저해할 수 있습니다. 가능하다면(예: 축구 경기장, 산업 현장 등) 지면에 물을 최대한 뿌려야 합니다.



사진 10 - 새눈은 조종사의 시야를 줄일 수 있습니다

눈이 덮인 지면에 착륙하는 헬기를 유도하는 경우, 한쪽 무릎을 꿇고 몸을 숙인 다음 가만히 눈을 보호합니다. 그러면 착륙 조종사의 유일한 시각참조점이 될 수 있습니다.



사진 11 - 한 쪽 무릎을 꿇은 자세를 취합니다

텐트, 우산, 방수포

크고 가벼운 물체는 위험하게 날리거나 헬기 로터에 빨려 들어갈 수 있습니다. 이러한 물체는 고정하거나 착륙장에서 제거해야 합니다.



사진 12 - 제거할 수 없는 텐트 또는 방수포가 있는지 확인하고 보고합니다

동물

애완동물, 소와 야생 동물은 예측하기가 매우 어렵습니다. 시끄러운 소음으로 인해 헬기나 근처 사람에게 향해 돌진할 수 있습니다.

동물을 최대한 멀리하거나 밀폐된 장소에 가두어야 합니다.



사진 13 - 야생 동물을 멀리 합니다

야간 운항

야간 운항 시 조명이 켜진 전용 헬기패드 밖에 있는 착륙장에는 조명이 있어야 합니다. 자동차나 스포트라이트와 같은 가용 조명을 이용하여 착륙 장을 조명합니다.

모든 조명은 지면을 향해야 합니다. 자동차의 상향등 헤드램프를 사용하지 마십시오. 하향등 헤드램프 및 안개등은 무방합니다.

절대로 헬기나 조종사를 향해 직접 비추지 마십시오. 절대로 레이저 빔이 조종사를 향해서는 안 됩니다.

스포츠 경기장이나 도시 조명에 사용되는 나트륨 증기 램프와 같은 일부 램프는 최대 조명 출력에 도달하기까지 최대 15 분 정도 소요될 수 있습니다. 이러한 경우 조명 시스템을 도착시간 훨씬 전에 켜둡니다.

10. 위치 신호

조종사가 착륙지역의 위치를 정확히 알고 있다고 가정하지 않아야 합니다. 조종사는 지상에서 단서를 찾습니다.

현장 요원이 이 지역을 공중에서 더 잘 보이게 할 수 있는 몇 가지 방법이 있습니다.

점멸등

경찰차 또는 구급차 등의 비상 점멸등은 야간에 매우 눈에 띕니다. 주간에는 멀리서 잘 보이지 않을지라도, 야간에는 점멸등을 확인하면 착륙지역을 쉽게 식별할 수 있습니다.

숲이 우거진 장소나 건물 부지, 지붕, 갤러리 근처에서 또는 나무, 벽, 주택 등과 같은 높은 주변환경에 인접하여 비행할 때 요원과 응급 차량(점멸등 탑재)은 헬기로 상공을 비행할지라도 공중에서 거의 보이지 않을 수 있다는 점에 유의해야 합니다.

연기

주간에는 짙은 연기가 먼 거리에서 매우 잘 보일 수 있습니다. 일반적으로 연기 신호는 전문 안전 매장에서 구입할 수 있습니다. 경찰차와 구급차에는 이런 물품이 흔히 구비되어 있습니다.

연기 신호를 사용하거나 근처에 연기가 나는 경우 응급 센터에 알립니다. 이렇게 하면 조종사가 무엇을 찾아야 할지 알 수 있습니다.



사진 14 - 연기가 아주 멀리서 보일 수 있습니다(이 사진에서는 20NM).

조명탄, 불

참고 - 위치를 알리기 위해 이러한 것의 사용을 지양하십시오. 화염과 조명탄은 주변 사람과 헬기에 위험할 수 있습니다. 로터 하강풍으로 인해 불이 주변으로 확산될 수 있다는 점을 적절히 고려해야 합니다.

야간에는 연기가 보이지 않지만 불이나 조명탄은 선명하게 보입니다.

조명탄은 수 초에서 수 분 동안 지속되므로 조명탄을 사용하기 전에 헬기가 이미 그 지역 근처에 있어야 합니다. 조명탄을 사용하기 전에 헬기가 보이거나 소리가 들리는지 확인해야 합니다.

조명탄을 사용할 예정이거나 해당 지역에 불이 있는 경우 응급 센터에 알리면 조종사가 이를 찾을 수 있습니다.

연료, 가스 또는 인화성 물질이 있는 곳에서는 조명탄, 화염 또는 기타 인화성 장치를 사용하지 마십시오.

추진발화 물질이 없는 수지형 조명탄이 바람직합니다. 항상 헬기에서 멀리 조명탄을 사용해야 합니다.

수지형(권장)



발사체 신호탄 (사용 자제)



무선 통신, 휴대 전화

거의 모든 응급 차량에는 출동 센터(경찰, 소방관, 구급차 등)와 교신할 수 있는 무선 장치가 구비되어 있습니다. 유감스럽게도, 이러한 장치는 일반적으로 서로 다른 대역폭에서 작동하며 무선 연계를 사용할 수 없습니다. 일부 헬기에는 다중대역 무선장치가 장착되어 있어 대역폭을 전환할 수 있습니다.

일부 헬기는 비행 중 전화로 교신할 수도 있습니다.

응급 센터에 연락할 때 모니터링되는 무선, 사용 주파수/채널 및 관련 대역폭/네트워크(경찰, 소방관, 의료 등의 네트워크)가 있는지 보고합니다. 헬기의 무선 호출을 예상합니다.

또한 하나 또는 두 개의 휴대 전화 번호를 제공합니다. 필요한 경우, 응급 센터나 조종사가 보다 정확한 정보를 입수하기 위해 전화할 것입니다.

헬기로 정보 전달

헬기와 연락하는 경우 조종사는 임무 지역을 보다 효과적으로 찾기 위해 몇 가지 구체적인 질문을 할 수 있습니다. 헬기는 대부분 이미 근처에 있어 현장 요원들이 확인할 수 있습니다. 이러한 경우 조종사 또는 응급 센터와 접촉할 때 “시계 위치”를 사용하여 조종사에게 방향을 알려 줄 수 있습니다. 이는 시계의 12 시간에 비유하여 각도와 방향을 묘사하는 헬기의 상대적인 방향입니다. 헬기 앞에 평평하게 놓여 있는 시계 문자판을 상상하고, 시계 바늘이 가리키는 방향으로 12 시간 표시를 식별합니다. 항상 지상의 자신이 아닌 헬기의 기수 앞부분을 기준으로 삼아야 합니다.

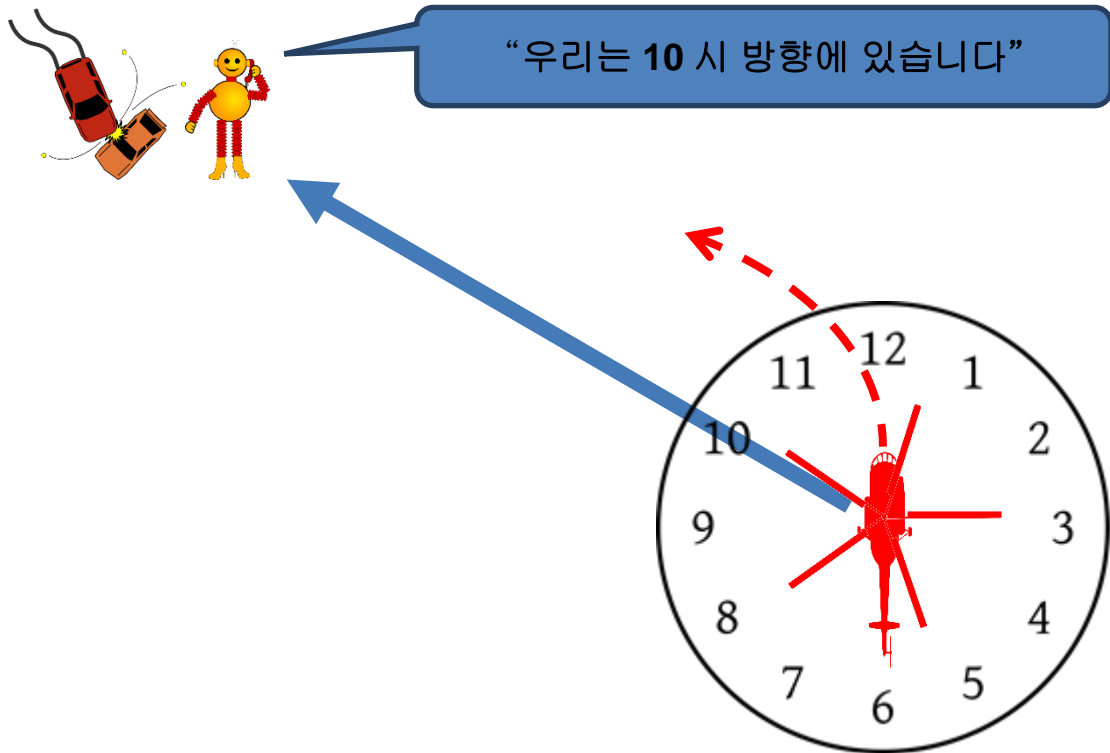


그림 3 - "시계 위치"

11. 헬기 맞이

준비되지 않은 장소에 착륙하는 것은 헬기 임무의 가장 위험한 부분이 될 수 있습니다. 인명, 인근 건물 및 헬기 자체에 위태로울 수 있는 위험 요소는 다음과 같습니다.

- 사람, 호기심 많은 구경꾼, 비상 상황에 연관된 사람
- 구조/응급 요원
- 동물
- 차량
- 먼지, 모래, 물, 눈, 잔해, 작은 돌, 날리는 물체, 우산, 시트 등
- 전력 선로 및 전화 선로
- 지상의 장애물
- 강풍, 돌풍 또는 심지어 바람이 전혀 없음(출력 증가 필요).
- 햇빛이나 야간의 햇불로 인한 눈부심
- 경사면 또는 불규칙한 지면
- 위험 물질(인화성 물질, 화학물질, 독성 물질 등)
- 기타

현장 요원은 모든 적절한 안전 조치를 준비하고 적용하여 이러한 위험 요소의 일부 또는 대부분을 크게 줄입니다.

착륙장 표시

항공 분야에는 조종사와 교신하도록 고안된 여러 가지 신체 및 수 신호가 있습니다. 현장 요원은 이러한 신호를 모두 알 필요는 없지만, 몇 가지 신호를 사용하면 매우 유용할 것입니다.

낮게 비행하면서 착륙지역을 수색할 때, 가끔 지상에 있는 사람들이 헬기에 손을 흔들어 인사를 하기도 합니다. 저 사람이 도움을 요청하는 것인지 아니면 그저 재미로 그러는 것인지 알 수 없는 조종사에게는 매우 혼란스러울 수 있습니다. 국제적으로 도움을 요청하거나 거부하는 두 가지 명확한 신체 위치가 있습니다.



사진 15 - 착륙 위치에 대한 신호

헬리콥터가 현장에 접근하면, 두 팔을 위로 올린 채 바람을 등지고 착륙장 가장자리에 가만히 서 있습니다. 이 간단한 신호는 조종사에게 다음과 같은 정보를 전달합니다.

- 도움이 필요합니다
- 여기가 헬기를 기다리던 곳입니다
- 이곳이 착륙하기에 적합한 장소로 알고 있습니다
- 일반 안전수칙에 의거하여 착륙장을 준비했습니다
- 착륙장이 착륙 준비가 되었습니다
- 나를 향해 현장에 접근하면 맞바람을 맞게 됩니다

바람은 조종사에게 중요한 요소이며 지상의 풍향에 대한 표시는 착륙에 가장 적합한 방향을 선택하는데 도움이 될 것입니다.

바람을 등지고 있으면 조종사가 여러분의 정면으로 접근할 것이며 맞바람을 향해 접근할 것입니다.

바람이 어디서 불어오는 지 확실하지 않으면, 착륙장 한가운데 서서 풀이나 가벼운 흙을 공중으로 던져 봅니다. 떨어지면서 바람에 따라 움직일 것입니다.

바람을 거스르지 않고 착륙할 수 있는지 예상합니다. 조종사는 최적의 진입을 위해 몇 가지 다른 요소를 고려할 것입니다. 하지만 지상의 바람을 명확하게 알 수 있게 되면, 조종사는 착륙 중에 바람을 더 잘 평가할 수 있을 것입니다.

헬기가 착륙할 때 뒤로 물러설 준비를 하여 로터 다운워시로부터 자신을 보호해야 합니다.

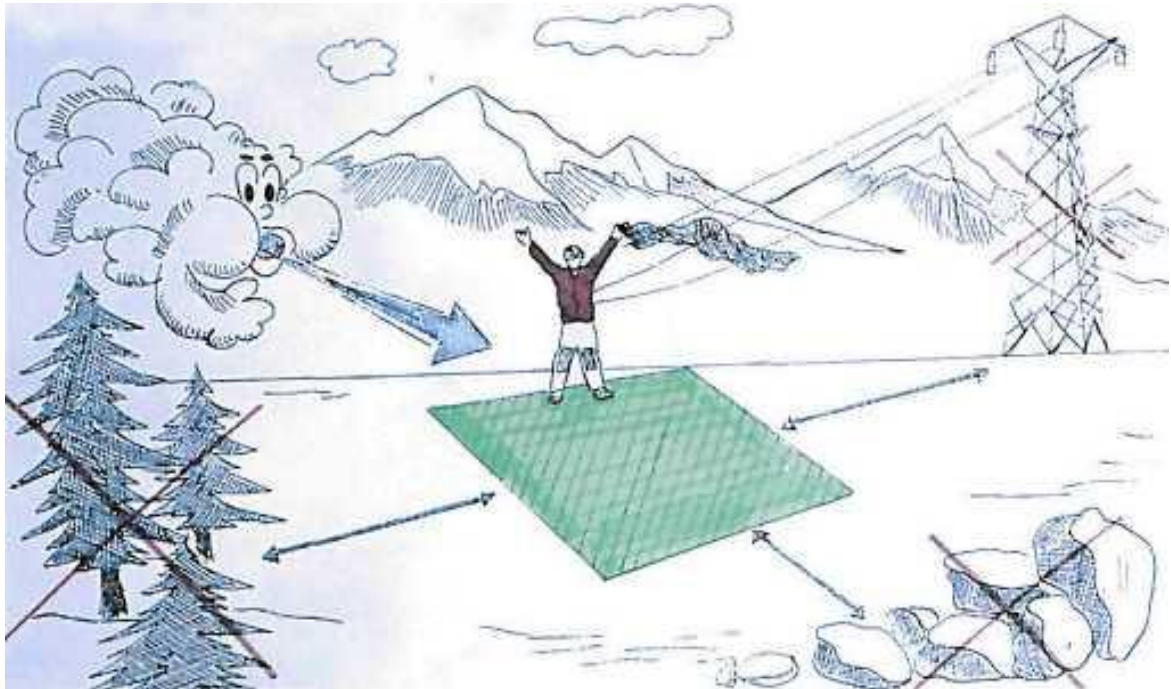


그림 4 - 착륙장 표시

자신을 보호합니다

가급적 개인보호장구를 착용하십시오. 헬기는 물체를 움직이며 엄청난 소음을 냅니다.

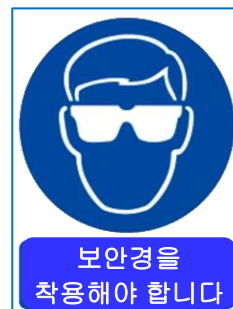


사진 16 - 가급적 개인보호장구를 착용합니다

모자에 유의해야 합니다!

야구모자, 군인모자 또는 제복모자를 착용하지 마십시오. 로터 하강풍에 날아갈 가능성이 높습니다.

호이스트 작동

다수의 응급 헬기에는 제자리비행하는 동안 내려서 사람을 구조할 수 있는 호이스트가 장착되어 있습니다. 지상에 필요한 여유 공간은 착륙에 필요한 공간보다 훨씬 적을 것입니다.

헬기가 자신의 위에서 제자리비행하고 있으며 구조사가 내려오기 시작하는 것을 보면, 다음과 같이 해야 합니다.

- 위치를 유지합니다
- **특히 아직 지상에 닿지 않은 경우**, 호이스트로 내리는 사람이나 호이스트 혹은 자체를 잡거나 만지지 마십시오. 헬기는 비행 중에 일정량의 정전기를 축적할 수 있으며 호이스트 혹은 지면에 닿으면 처음으로 방전됩니다.
- 자신과 주변 사람을 보호해야 합니다. 제자리비행하는 헬기는 강한 하향풍을 일으킬 수 있습니다. 이러한 바람은 결국 지면의 가벼운 물체(나뭇잎, 모래 등)를 날리게 할 것이며, 또한 로터 아래의 나무에서 일부 가지를 분리할 수도 있습니다.
- 경사면에서는 안정된 물체(바위, 나무 등)에 몸을 고정합니다.
- 호이스트 작업 요원이 자신에게 오도록 하며 그들의 지시를 따릅니다.



사진 17 - 호이스트 작업 시, 응급 요원이 자신에게 오도록 하거나 그들의 지시를 따릅니다

12. 지상에서 작동 중인 헬기

지상에 착륙한 후 헬기를 계속 작동하거나 조종사가 엔진을 정지시킬 수 있습니다. 로터가 회전할 때, 헬기는 매우 위험하므로 **승무원의 안내를 받지 않는 한 헬리콥터에 접근하지 않아야 합니다.**

헬리콥터 주변에는 다음과 같은 몇 가지 위험 요소가 있습니다.

- **메인 로터** - 메인 로터의 말단은 매우 유연하며, 돌풍이 동반되면 비행 조종 위치와 지면의 경사가 지면, 특히 헬리콥터 앞부분에서 매우 낮아질 수 있습니다. 다수의 경우 회전 로터 말단이 사람의 머리 높이까지 내려갈 수 있습니다.
- **테일 로터** - 헬기 뒤편에 있는 테일 로터는 메인 로터보다 훨씬 빠르게 회전합니다. 빠른 회전과 사람들이 아래를 내려다보며 걷는 경향이 있기 때문에, 테일 로터가 보이지 않아 매우 위험합니다.
- **엔진** - 엔진의 공기 흡입구는 대량의 공기를 빨아들이고 엔진에 의해 가벼운 물체가 빨려들 수 있습니다. 배기 덕트는 엔진 뒤편에서 매우 뜨거운 가스를 배출합니다.
- **소음** - 엔진과 로터는 매우 시끄러운 소음을 냅니다. 가급적 귀를 보호하십시오.
- **유동 공기** - 헬기가 비행 중이 아니더라도 회전 로터는 헬기 주위에서 일부 유동하는 공기를 생성할 수 있으며, 이로 인해 가벼운 물체가 움직일 수도 있습니다.

참고 - 다음은 헬기 주변에서 작업하는 방법에 대한 중요한 안전 정보입니다. 일선 및 현장 요원은 이 정보를 숙지하고 적용해야 합니다.

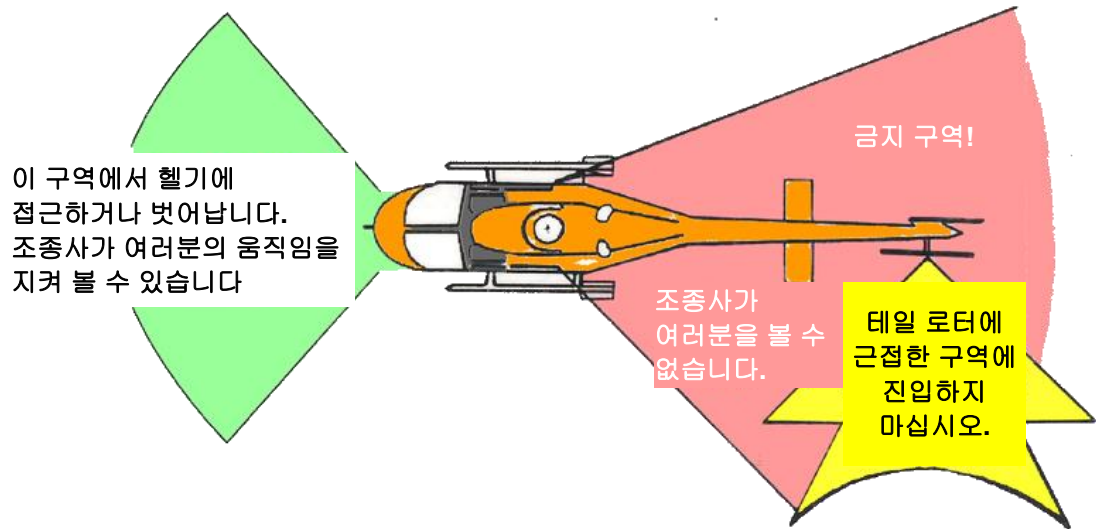
헬기에 익숙할지라도, 로터가 정지된 경우에도 헬기 구역 내에 진입하여 작업할 수 있다고 여기지 않아야 합니다. **항상 예상하고 승무원의 지시를 따릅니다.**

반드시 걸어야 합니다!

로터가 회전하거나 정지되어 있든 헬기 주변에서는 **절대로 달리거나 뛰거나 서두르지 마십시오!** 침착해야 합니다. 필요한 경우 신속하게 작업을 수행하되 항상 움직임과 동작을 통제합니다. 불규칙한 움직임은 상해를 초래하거나 위험할 수 있습니다.

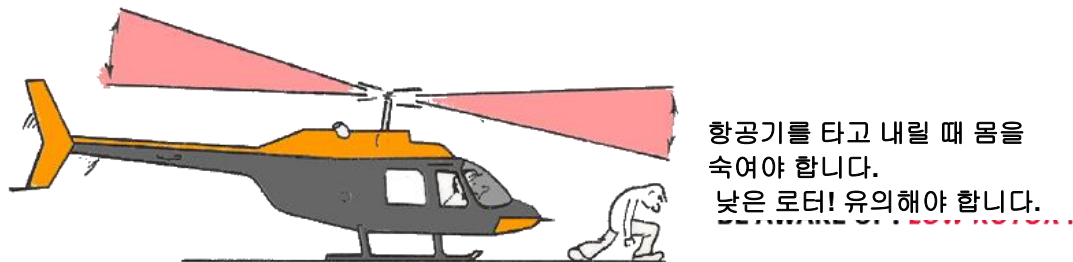
헬기 진입 또는 진출

항상 디스크 로터의 전면 구역 아래로 헬기에 진입하거나 진출합니다. 기수 앞부분에서 **45°** 경로가 바람직합니다.



진입 또는 진출 전에 항상 조종사를 보십시오. 일부 기관에서는 이동하는 사람이 조종사에게 의사를 (예: 이동하려는 위치를 가리켜) 표시하고 이동하기 전에 조종사가 엄지를 올릴 때까지 기다릴 것을 요구합니다.

헬기의 크기에 상관없이, 헬기를 타고 내릴 때마다 고개를 숙이는 데 익숙해져야 합니다.



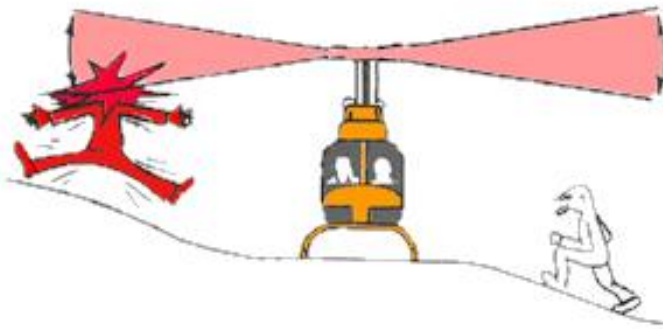
엔진 시동 또는 정지 중에는 원심력이 부족하여 로터가 훨씬 낮아집니다. 로터가 완전히 멈추거나 충분히 작동할 때까지 헬기 출입이 금지되어 있습니다.

헬리콥터의 뒷부분은 모든 사람들에게 전면 금지되어 있습니다. 테일 로터는 매우 위험합니다.



사진 18 - 테일 로터는 안 보일 수 있습니다

항상 낮은 곳으로 출입하십시오.



지형의 가장 낮은 지점에서
항공기에 접근하고
떠납니다.

모든 것을 머리 아래에 둡니다.



항공기에 적재하거나
하역할 때 헬기 가까이
물체를 던지지 않아야
합니다.

스키 또는 백보드와 같은
긴 물체는 수평으로
휴대해야 합니다.

13. 지상에 정지된 헬기

로터가 정지된 상태에서 헬기는 이처럼 복잡한 기계를 다루는 데 익숙하지 않은 사람에게 위험할 수 있습니다. 다수 사람들이 헬기 주변을 이동하는 것만으로 다치거나 헬기를 손상시킬 수 있습니다.

헬기 뒤쪽으로 지나가는 것을 지양해야 합니다. 한쪽에서 다른 쪽으로 걷는 경우, 비록 먼 거리가 될지라도 대신 헬기 앞을 지나가는 것이 바람직합니다.

절대로 테일 붐 아래를 지나가지 마십시오.

헬기 주변을 걸을 때는 구조물과 충분한 간격을 유지해야 합니다. 여러 돌출된 센서나 손상될 수 있는 부품이 있을 수 있습니다.

모든 차량은 로터회전반경 밖에 있어야 하며, 헬기에 천천히 접근해야 합니다.

헬기의 적재/하역에 엄밀히 관련되지 않은 모든 사람은 헬기에서 멀리 떨어져야 합니다.



사진 19 - 무관한 사람들은 헬기에서 멀리 떨어져 있어야 합니다



도로 상일 경우, 교통이 천천히 움직이기 시작할 수 있습니다. 요원이 교통을 통제하고 헬기와 충분한 거리를 유지하기 위한 조치를 취해야 합니다. 차량은 로터 회전반경 아래를 주행하면 안 됩니다.

엔진이 꺼진 상태일지라도 헬기 근처에서는 항상 금연입니다.

헬기에는 연료, 오일, 산소 등과 같은 몇 가지 고인화성 물질이 있습니다.

14. 공중에서 조종사에게 보이는 물체

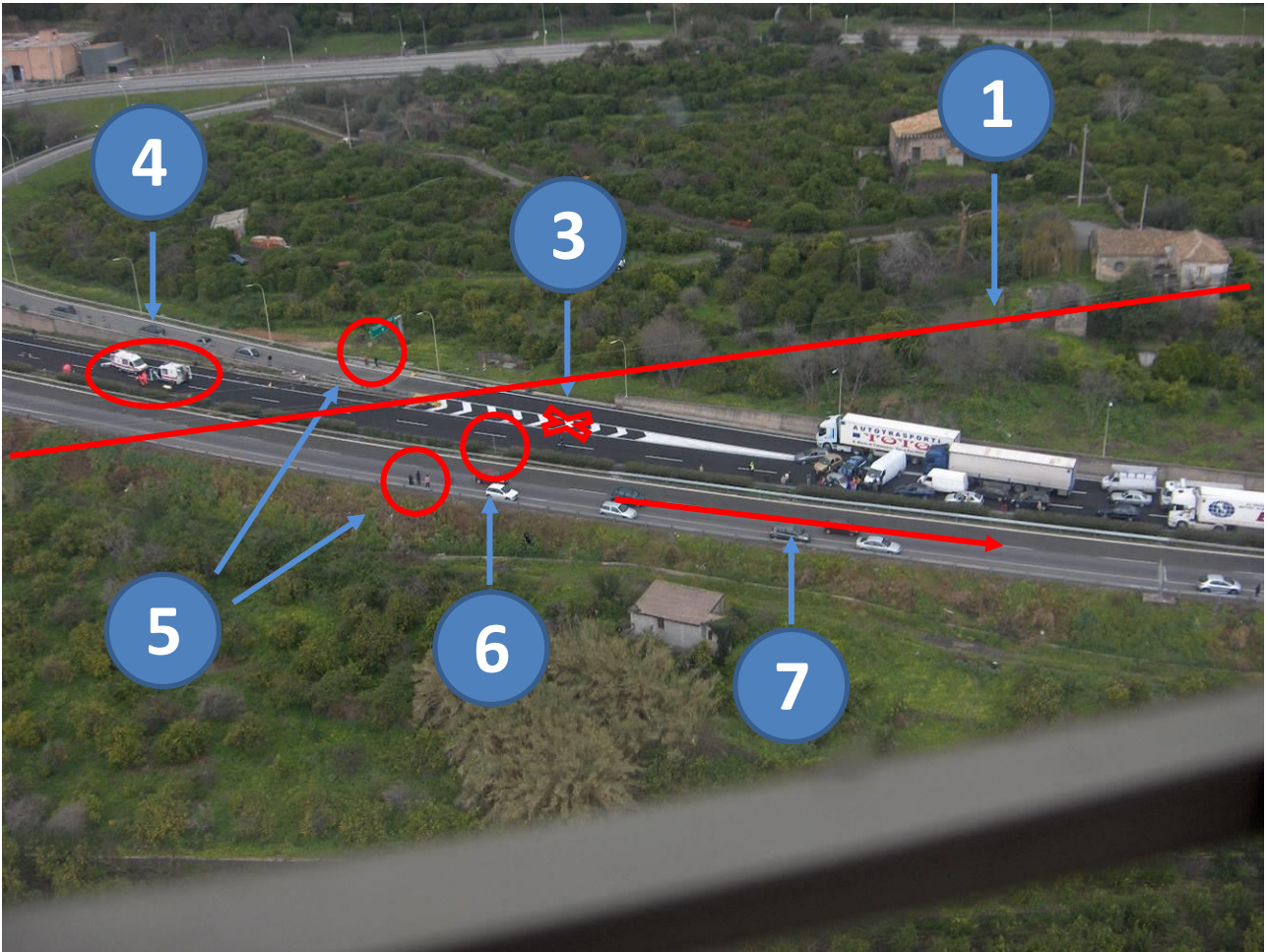
일례로 사고 현장에 도착할 때 착륙을 위해 진입하는 조종사가 볼 수 있는 것은 다음과 같습니다. 조종사의 관점에서 볼 때 분명한 일련의 특이점이 있지만 현장 응급 요원이 이를 항상 이해하는 것은 아닙니다.

착륙 여부 및 장소에 대한 최종 결정은 조종사의 책임입니다.

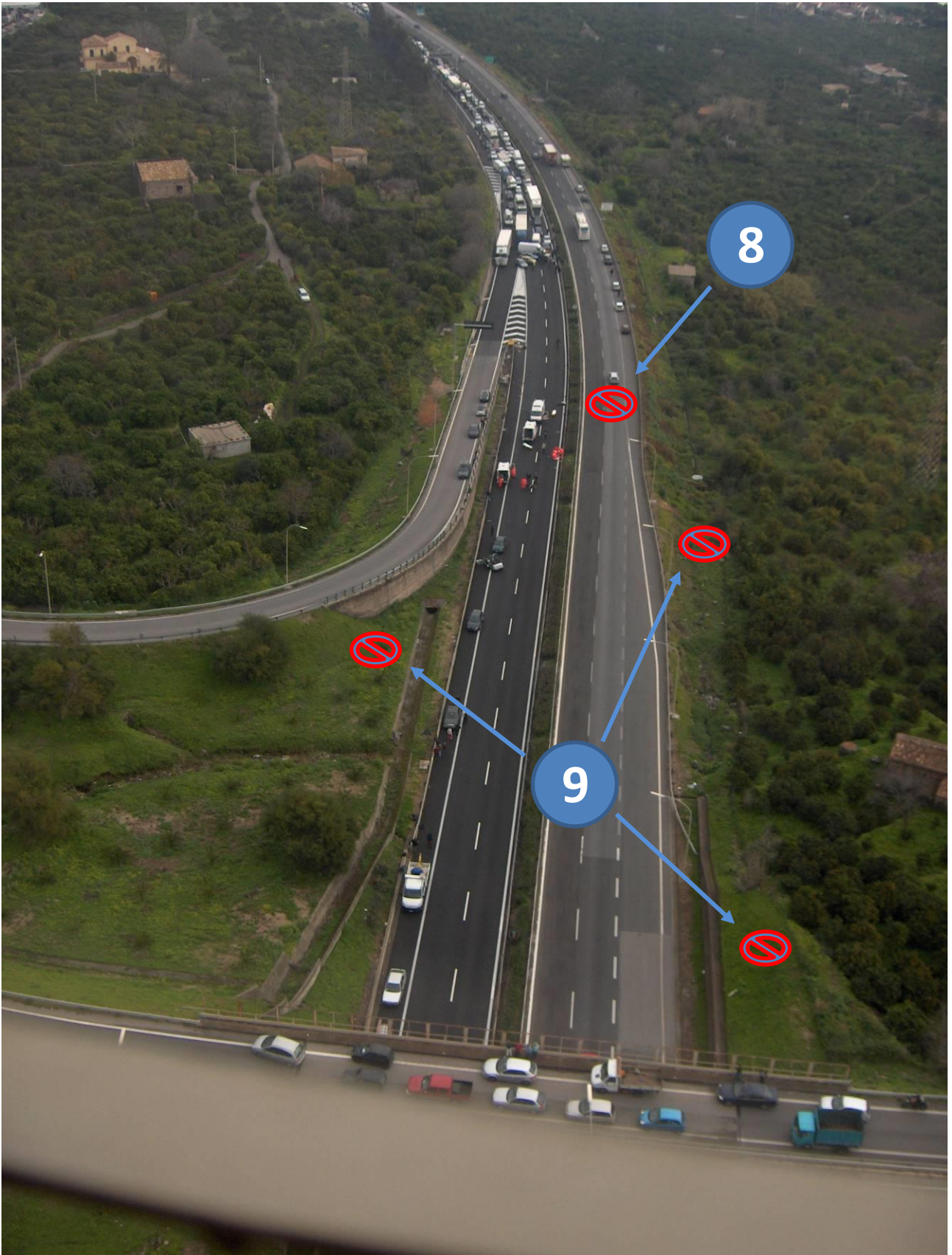
다음 예에는 착륙을 저해하는 몇 가지 요소와 착륙을 허용하지만 위험을 증가시킬 수 있는 요소가 있습니다. 그러나, 신속하고 안전한 헬기 운용이 이루어질 수 있도록 최소한 대부분의 위험 요소를 방지하고 현장의 위해요인을 응급 센터에 보고하는 것이 현장 요원에게 요구됩니다.



1. 고속도로를 가로지르는 대형 전력 선로가 있어 이용 가능한 진입 경로와 이후 이륙 경로를 줄입니다.
2. 가로등은 진입 경로와 이륙 경로를 더욱 줄이고 범위를 좁힙니다. 가장 가능성이 높은 경로는 구급차, 응급 요원, 환자 위의 상공을 비행하면서 이들이 로터 하강풍에 노출될 것입니다.



3. 가장 적합한 착륙장.
4. 구급차 및 구급 요원.
 구급차는 뒷문과 일부 앞문이 활짝 열려 있습니다.
 바퀴가 달린 들것이 도로에 방치되어 있습니다. 이는 로터 다운워시에 의해 움직일 수 있습니다.
 들것 위에는 고정되지 않은 시트가 있습니다. 이러한 시트가 날려 로터에 빨려들 수 있습니다.
5. 응급 구조 작업과 무관한 몇몇 사람들이 착륙장에 가까운 곳에 있습니다.
6. 착륙장 근처에 교통 표지판이 있습니다.
7. 고속도로의 반대 방향 도로의 교통은 통제되지 않았습니다.



8. 교통이 중단되지 않았기 때문에 이 대체 착륙장을 사용할 수 없습니다. 더구나 구급대원들이 두 차로를 분리하는 조경수 위로 환자를 이송하기가 어려울 수 있습니다.

9. 이러한 대체 착륙장은 조경수로 덮여 있거나 나무 또는 장애물에 너무 가까이 있는 경사지이기 때문에 사용할 수 없습니다.



이 모든 요소들을 찾을 수 있었습니까?

15. R.O.M.A. 체크리스트(다음 페이지)

헬기 임무 요청 체크리스트 - R.O.M.A.

| | | | | |
|----------------------------------|--|---|------------------|---------------|
| R | Request(요청) - 임무 유형 - 위치 명시 | | | |
| 임무 유형 | | | | |
| a) 응급 의료 서비스? | | | | [] |
| b) 사람 수송(인원? 특정 장비? 목적지?) | | | | [] |
| c) 화물 수송(유형? 위험 여부? 중량? 치수? 포장?) | | | | [] |
| d) 소방(위치? 해당 지역의 다른 항공기/차량/요원?) | | | | [] |
| e) 구조(호이스트가 장착된 헬기? 필요 여부?) | | | | [] |
| 위치 | | | | |
| 군: _____ | | 도시, 도로: _____ | | |
| GPS 좌표(위도/경도 단위 확인): | | | | |
| 도, 분, 초 | | N ____° ____' ____" E ____° ____' ____" | | |
| 도, 분, 분의 분수 | | N ____° ____.' ____ E ____° ____.' ____ | | |
| O | Obstacles(장애물) - 착륙장의 장애물을 확인합니다. | | | |
| 장애물 유형 | 존재 여부 | 조치 또는 통신 | | |
| 전력선로, 철탑, 안테나 | [] 아니오 [] 예 | 착륙 지점으로부터의 거리를 보고합니다 | | |
| 케이블카, 리프트, 케이블 | [] 아니오 [] 예 | 케이블카/케이블 관리자에게 경고합니다 | | |
| 드론, 기타 비행 물체 | [] 아니오 [] 예 | 드론이 없어야 합니다. 다른 항공기가 있을 경우 알립니다. 무선 주파수 | | |
| 동물, 조류(예: 갈매기) | [] 아니오 [] 예 | 새를 쫓습니다. 소, 말 등에 유의합니다. | | |
| M | Meteorological(기상) - 기상 상태 보고 | | | |
| 시정 | [] 양호 (> 5 km) | [] 주변 (2 - 5 km) | [] 2 km 미만 | |
| 바람 | [] 약풍 | [] 중간 수준 | [] 강풍 또는 돌풍 | |
| 여건 | [] 흐림, 구름 많음 | [] 비 | [] 뇌우 | |
| 산 정상 | [] 보임 | [] 보이지 않음 | [] 부분 안개 | |
| 현상 | [] 우박 | [] 모래 폭풍 | [] 회오리바람 | |
| A | Area(구역) - 구역 준비 - 안전 | | | |
| 구역 유형 | [] 준비된 구역(헬리패드, 헬리포트) | | [] 준비되지 않은 구역 | [] 옥상 헬리패드 |
| | [] 도로 | | [] 고속도로(교통 차단?) | |
| | [] 경기장(관리자 통보 여부? 정문 개방 여부? 조명 여부?) | | | |
| | [] 지면, 잔디밭 | [] 해변 | [] 산악 | |
| | [] 침수지 | [] 스키장 또는 눈이 덮인 지면 | | |
| | [] 기타: _____ | | | |
| 조명(야간) | [] 이용 불가 | [] 이용 가능: | [] 이동식 조명 | [] 고정식 스포트라이트 |
| 표면 | [] 평지 | [] 경사지 | [] 언덕 | [] 산악 |
| 구역의 요원 | 이름 | 전화번호 | 무선 주파수/채널 | 대역 |
| 소방관 | | | | |
| 의료 요원 | | | | |
| 경찰 | | | | |
| | | | | |
| 기타 - 추가 정보 | | | | |
| 계획된 중단? | [] 아니오 | [] 예 | 위치? _____ | |
| 탐승시켜야 할 인원 | 수: _____ | 총 무게: _____ | 위치? _____ | |
| 승객 전화 번호(하나 이상) _____ | | | | |
| 화물: | 유형: _____ | 총 무게: _____ | 치수: _____ | |

헬기 관련 안전 수칙

- 일반적으로 맞바람을 타고 이착륙을 수행합니다
- 야간에는 절대로 조명이 조종사를 향하지 않아야 합니다 카메라 플래시를 사용하지 않아야 합니다
- 절대로 헬기 뒤쪽에서 접근하거나 뒤쪽을 향해 걸지 마십시오, 테일 로터에 사망할 수 있습니다!
- 헬기 점멸등이 켜져 있으면, 멀리 떨어져 헬기와 충분한 간격을 유지합니다. 엔진이 시동되고 로터가 움직이기 시작할 것입니다
- 조종사가 승인하지 않은 한, 블레이드가 회전하는 동안에는 헬기에 접근하거나 떠나지 않아야 합니다
- 측면에서만 헬기에 접근하거나 벗어납니다. 머리 위로 팔이나 아무것도 들지 마십시오. 블레이드 아래를 지날 때는 몸을 숙입니다. 블레이드는 매우 낮게 훑 수 있습니다
- 조종사와 시각적 접촉을 유지합니다
- 항상 승인 후 승무원의 감독 하에 한 번에 한 명씩 탑승하고 하기합니다
- 헬기 승무원이 자신에게 다가 오도록 합니다
- 헬기 25m(75 피트) 이내에서 달리거나 흡연을 금합니다
- 헬기 25m(75 피트) 이내에 차량 진입을 금합니다. 헬기 작동 중에는 제동한 정지 상태를 유지합니다
- 착륙 구역 주변의 군중 및 교통 통제를 고려합니다
- 이착륙하는 헬기로부터 50m(150 피트) 간격을 유지합니다
- 느슨한 옷이나 장비(야구모자, 시트, 비닐 봉지, 우산, 자동차 문, 고정되지 않은 서류, 교통 표지, 모페드/자전거)를 고정합니다. 로터 하강풍은 상당히 강할 수 있습니다.
- 주변의 동물에 유의합니다. 가급적 동물을 멀리 쫓습니다.
- 착륙장에 파편이 없어야 합니다.
- 로터 하강풍으로부터 자신과 요원을 보호합니다(안경, 헬멧, 귀마개 착용).
- 항공기를 손잡이로 사용하지 않습니다.
- 승객에게 금지 물품(가연성/폭발성 물질, 가압 가스 등)이 없는지 확인합니다. 전자 기기 및 송신 장치를 끄도록 요청합니다.

착륙장

| | |
|---|--|
| 구역 크기(항공기 기종에 따라 다름): | 50 x 50 m 정방형 또는 직경 50 m. |
| 장애물 거리: | 전력선로에서 100 m 나무에서 50 m 주택에서 50 m |
| 관장: | 평지 - 불규칙한 표면 없음 |
| 먼지, 흙, 가벼운 파편, 눈: | 모래의 경우: 표면에 물을 뿌립니다 건조한 토양의 경우: 표면에 물을 뿌립니다 새논의 경우: 눈을 다집니다 |
| 다음을 확인합니다. (로터 하강풍으로 인해 날리거나 떨어질 수 있는 모든 물체를 주의하여 고정합니다) | 쓰레기통 가방, 방수포, 시트 네트, 스키, 우산, 차량 자전거, 모자, 고정되지 않은 헬멧 종이, 서류, 경량 백팩, 카메라 |