

# Valve포트와 Non-Valved포트 사용에 따른 문제점의 비교 분석

## — Compared the Causes of Problematic Chemo-Ports According to the Types of Chemo-Ports(Valved, vs. Non-Valved) —

한림대학교병원 영상의학과<sup>1)</sup> · 한서대학교 방사선학과<sup>2)</sup> · 서남대학교 방사선학과<sup>3)</sup> · 삼성서울병원 영상의학과<sup>4)</sup>  
유인규<sup>1,2)</sup> · 임청환<sup>2)</sup> · 한범희<sup>3)</sup> · 정홍량<sup>2)</sup> · 주영철<sup>2,4)</sup>

### — 국문초록 —

항암 치료를 받는 환자들은 장기간의 안정적인 정맥확보를 위해 중심정맥 카테터 삽입이 점차 증가하는 추세로 장기간의 항암제 투여, 종합 비경구적 영양법, 반복적 혈액채취와 항생제 투여, 혈액 투석을 위해 시행되고 있다. 그중 주입구를 완전히 피하에 심는 피하매몰형 중심정맥포트(chemo-port)의 설치가 많이 시행되고 있다. 본 연구에서는 항암치료를 받은 환자 중 중재적 방사선과에서 전형적인 카테터 끝이 열려 있는(non-valved) 포트와 새로운 형태의 카테터 끝이 닫혀 있는(valved) 포트를 삽입했던 환자를 대상으로 발생한 합병증이나 문제점에 관한 후향적 조사를 바탕으로 올바른 피하매몰 중심정맥 포트의 선택 및 관리, 해결 방안을 모색하고자 함이다. 2006년 1월부터 2010년 5월까지 피하매몰 중심정맥포트를 삽입한 438명을 대상으로 하였다. 이중 valved 포트를 삽입한 경우는 109명이었고 non-valved 포트를 삽입한 경우는 329명이었다. 포트의 사용상의 문제점을 의뢰한 56명 중 실제로 발생된 30명의 합병증이나 문제점을 valved, non-valved 포트로 나누어 비교 평가하였다.

포트 시술 후 valved 포트에서 문제점과 합병증이 11.93%, non-valved 포트에서 문제점과 합병증이 5.17% 발생하여 상대적으로 valved 포트에서 문제가 더 많이 발생하였다.

Valve사용 유무에 따른 포트 사용 시 두께가 얇은 포트의 사용을 권장하고 시술시 환자 감염이 유발하지 않게 가이드라인을 설정해야 하며 시술이후에도 포트를 사용 시 전용바늘을 사용하고 사용 후 생리식염수의 의한 관 세척 등 포트관리에 체계적인 관리가 필요하다. 추가적인 문제점이 발생 시 원인을 찾아내어 해결책을 제시하고 향후 반복적인 합병증이나 문제점이 발생하지 않게 하여 포트 삽입술의 유용성과 안전성을 증대해야 한다.

**중심 단어:** 피하매몰형 중심정맥포트, valved 포트, non-valved 포트, 포트 기능부전

## I. 서 론

최근 장기간의 안정적인 정맥확보를 위한 중심정맥 카테터 삽입술이 점차 증가하는 추세로 장기간의 항암제 투여, 종합비경구적 영양법, 반복적 혈액채취와 항생제 투여, 그리고 혈액 투석을 위해 시행되고 있다.

1998년에 Brother 등<sup>1)</sup> 의해 주입구를 완전히 피하의

\*접수일(2011년 1월 30일), 심사일(2011년 2월 15일), 확정일(2011년 3월 9일)

교신저자: 임청환, (356-706) 충남 서산시 해미면 대곡리 360번지  
한서대학교 방사선학과  
TEL: 041-660-1056  
E-mail: lch116@hanseo.ac.kr

심는 피하매몰형 중심정맥포트(chemo-port)의 설치가 가능하게 되어 장기적인 항암치료를 시행해야 하는 환자에서 감염예방 및 외관상 나타남이 적어 활동의 지장이 없기 때문에 많이 시행되고 있다<sup>2)</sup>.

피하매몰형 중심정맥포트(chemo-port)는 터널식 카테터와 비슷하나, 카테터와 부속장치 전체를 심는다는 것이 다르다. 즉, 카테터를 막(septum)을 가진 둥근 형태의 포트(port)에 연결하고 그 전체를 피하에 박리하여 포켓을 만들고 포트를 심는 것이다. 포켓은 피부 및 1cm 정도에 적당한 크기를 만들어 피부에 긴장이 가지 않으면서 포트가 잘 만져지지 않게 해야 한다. 포트가 뒤집히거나 움직일 가능성이 있다면 깊은 근육에 고정 봉합을 한다. 대개 카테터를 연결한 포트를 먼저 심은 후 길이를 조절한 카테터를 peel-away sheath를 통해 삽입한다. 영상의학과에서 시행하는 중심정맥카테터삽입술(central vein catheterization; CVC)은 영상유도로 이루어지기 때문에 안전하고, 실패율이 낮고, 카테터를 가장 적당한 곳에 위치시킬 수 있으며, 시간 및 비용 효율이 높기 때문에 현재 예정된 CVC의 대부분을 혈관조영실에서 시행하고 있다<sup>3)</sup>.

포트 삽입 후 카테터 관리가 필요한데 통일된 관리 지침은 아직 부족하고 병원이나 관리자별로 매우 다양하다. 또한 정해진 지침이라도 환자의 사정에 따라서 변형이 불가피한 경우도 많다. 카테터 관리의 주요 형태는 삽입부 관리, 카테터 허브(hub)의 관리, 관 세척(flushes) 등이 있으며 포트를 사용할 때는 매번 사용하기 전 생리식염수로 세척(fushing) 해주고, 사용 후에는 헤파린 식염수(100 U/mL)로 반드시 최소 2~4주에 한번은 5 ml 정도 채워줘야 한다.

일반적인 포트 카테터는 끝(tip)이 open되어 있으나 infusion이나 aspiration시 tip이 열리고 평상시에는 닫혀 있는 three position valve 형식도 몇 년 전에 도입되어 사용되고 있다. non-valve포트의 장점은 헤파린을 자주 채우지 않아도 된다는 것을 장점으로 내세우고 있다.

빈번한 혈액 채취 및 혈액 제재를 포함한 수액 제재의 지속적인 투여와 조직괴사를 일으킬 수 있는 항암제의 투여를 위해 장기간 정맥 주입 경로를 안전하게 확보하는 방법으로 항암치료 환자들에게 피하매몰 중심정맥포트의 사용이 유용한 방법이지만 중심정맥포트와 관련된 감염, 혈전, 폐색 등의 합병증이 시술과 카테터 관리 중에 발생하며 제조사에 따라 포트나 카테터의 기능장애가 발생할 수 있다. 따라서 본 연구의 목적은 항암치료를 받은 환자 중 중재적 영상의학과에서 시술한 전형적인 카테터 끝이 열

려있는(non-valved) 포트와 새로운 형태의 카테터 끝이 닫혀있는(valved) 포트를 삽입했던 환자를 대상으로 발생한 합병증이나 문제점에 관한 후향적 조사를 바탕으로 올바른 피하매몰 중심정맥포트의 선택 및 관리, 해결방안을 모색하고자 함이다.

## II. 연구방법

본 연구는 2006년 1월부터 2010년 5월까지 경기도 소재 H 대학병원에서 영상의학과 혈관조영실에 의뢰하여 초음파 유도하에 천자(puncture) 후 투시영상으로 안전하게 피하매몰 중심정맥포트를 삽입이 확인이 된 438명을 대상으로 후향적 조사를 하였다. 이중 전형적인 카테터 끝이 열려있는 non-valved 포트를 삽입한 경우는 329명이었고, 새로운 형태의 카테터 끝이 닫혀있는 valved 포트(Fig. 1)를 삽입한 경우는 109명이었다. valved 포트는 Dome port(Bard Inc, Salt Lake City, UT, USA)를 사용하였고, non-valved port는 Health port(Baxter, Deerfield, IL, USA)를 사용하였다.

Non-valved포트의 카테터의 두께는 8 Fr이고 peel-away sheath의 두께는 9 Fr이다. valved포트의 카테터의 두께는 9.6 Fr이고, peel-away sheath의 두께는 10 Fr로 non-valved보다 약간 두꺼운 편이다. valved, non-valved 포트 모두가 포트와 카테터가 분리되는 분리형(attachable type)을 사용했다(Fig. 2).

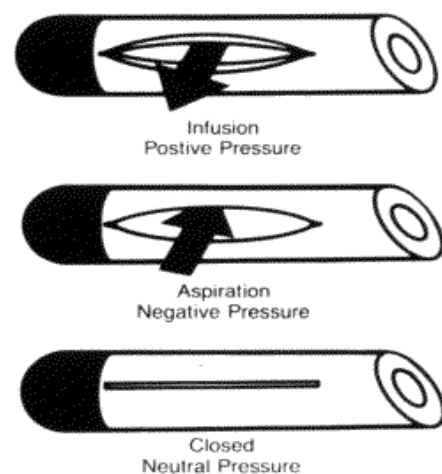


Figure 1. The groshong three-position valve

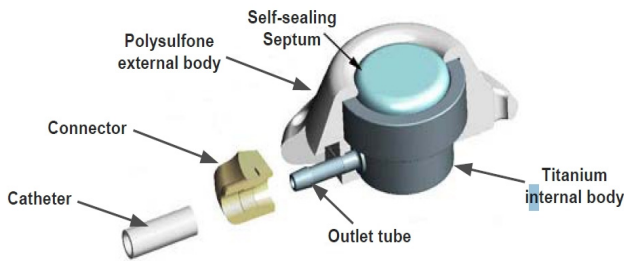


Figure 2. Attachable type of chemo-port

포트를 삽입 후 사용 중의 합병증과 기능이상 유무를 의뢰한 경우는 총 56건이었으나, 영상의학자가 아닌 외과 수술실에서 시행한 포트삽입이 4건, 포트제거를 위한 단순의뢰가 5건, 영상유도하의 카테터의 개통 유무를 의뢰하는 17건 등 총 26건을 제외한 30건에 대하여 합병증이나 문제점을 valved, non-valved 포트로 나누어 비교 평가하였다.

시술 과정 중에 동맥의 천자로 인한 출혈은 없었으며 흉벽의 절개 시에 발생하는 미세한 동맥의 절단으로 인한 출혈은 흡수붕합사(Vicryl®, Johnson&Johnson, Netherland)를 이용하여 지혈하였다. 조직절개 시 정맥출혈은 약간의 압박으로도 지혈이 되었고, 포트삽입을 위한 피하공간을 만드는 과정에서 발생하는 소량의 출혈은 피하공간에 포타딘 불을 삽입하여 소독과 함께 지혈효과를 얻을 수 있었다. 카테터의 원위부는 상대정맥과 우심방 경계부위 또는 우심방에 위치하였으며 설치과정에서 급격한 혈관 경로의 변화에 따라 카테터의 삽입에 어려움이 있어 적절한 위치에 삽입하지 못한 경우나 잘못된 부위로 진입이 되는 경우 안내철사를 삽입하여 정상적인 경로로 진입을 시킬 수가 있었고, 카테터를 자른 후 포트에 연결함으로써 적절한 위치로 조절하였다. 이와 같이 분리형을 사용함으로써 삽입 시 발생하는 문제에 대해 적절한 대처를 할 수 있었으며 추적 검사에서 카테터와 포트의 분리가 일어난 예는 없었다.

포트삽입 후 카테터의 합병증유무는 단순 흉부촬영이나 영상유도를 통한 확인, 추후 병력조사를 통해 확인하였고 포트의 개통여부는 외래환자의 경우는 정확하지 않을 수 있으며 시술 후 사망하거나 타 병원으로 이송된 경우는 마지막 날짜를, 추적되지 않는 환자는 마지막 진료 일시를 포트의 사용일자로 간주하였다.

포트삽입 부위의 국소감염은 발열과 압통 등의 증상이 있어 쉽게 알 수 있으나 카테터연관 균혈증은 뚜렷한 감염의 원인이 없이 38.3도 이상의 열이 지속되었을 때 카

테터 제거 후 임상증상의 호전을 보였거나 혈액배양에서 균을 동정(identification)할 수 있을 때로 규정하였다.

### III. 결 과

포트와 관련된 합병증의 형태는 시술관련 합병증, 카테터 유발 감염, 카테터 기능장애, 정맥의 합병증으로 크게 나눌 수 있다. 시술관련 합병증으로는 21G 바늘을 사용하여 pneumothrax가 발생하고 카테터 삽입 시 peel-away sheath를 통한 공기흡입과 이로 인한 공기색전증(air embolism)이 발생할 수 있다<sup>4)</sup>.

카테터 유발 감염으로는 피부 탈출부 감염(Fig. 3), 터널-포켓 감염, CRBSI(Catheter-Related Blood stream Infection)등이 있는데 면역이 저하되거나 오랜 기간 사용할수록 잘 생긴다, 피부 탈출부 감염은 피부의 국한된 감염을 말하고 경구항생제 치료로 대부분 해결된다. 터널-포켓 감염은 전신증상 없이 터널이나 포켓에 국한된 경우를 말하고 대부분 카테터를 제거해야 해결된다. CRBSI는 카테터의 의한 균혈증이고 대부분 카테터를 제거하고 2~4주간 항생제를 사용해야 한다.

카테터 기능장애 원인에는 카테터 위치이동(Fig. 4)이나 꺾임, 부리짐, fibrin sheath 형성(Fig. 5), 관내 혈전 발생 등이(Fig. 6) 있다. 카테터가 clavicle에 매우 근접해서 SVC(Superior vena cava)에 접근을 하면 갈비빗장 공간(costoclavicular space)에서 주변의 뼈, 인대 또는 근육의 의하여 눌리는 경우가 있는데 이를 pinch off syndromed이라 한다. 눌리는 경우가 심하면 카테터가 부러질 수도 있다.



Figure 3. Necrosis of the skin over the port

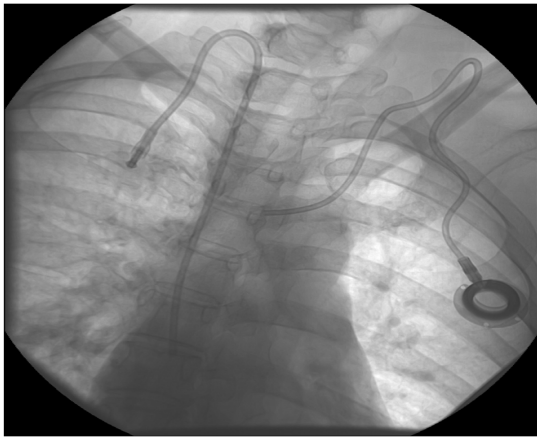


Figure 4. Migration of a totally implantable device



Figure 6. Infection of subcutaneous pocket

정맥의 합병증에는 카테터나 주입물질에 의한 자극 때문에 중심정맥협착이 생길 수 있다. 예방을 위해서는 가능한 외상을 입히지 않도록 최선을 다하고, 최대한 적정 크기의 카테터를 삽입하며, 끝이 한쪽 벽으로 치우치지 않게 하는 것이 좋다. SVC로 카테터를 삽입한 경우 뼈의 움직임, 심장박동에 의한 카테터의 움직임에 자극을 많이 받아 중심정맥협착 발생률이 높다<sup>5)</sup>.

Fibrin sheath는 이물질 제거를 위한 생체의 정상적인 반응으로서, 삽입부 혈관내피 손상에서부터 시작되고 카테터를 둘러싸며 형성되는데, 카테터 끝까지 감싸게 되면 기능장애가 생기게 된다. 특징적으로 카테터를 통한 주입은 가능하나 혈액흡입이 안된다. 이를 해결하려면 먼저 혈전용해제를 주입하고 실패하면 유도철사를 이용하여 새 관으로 교체하는 것이 좋다.

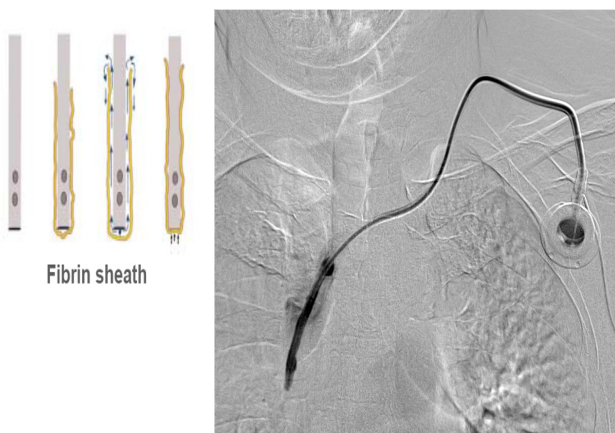


Figure 5. Fibrin sheath formation and extravasation

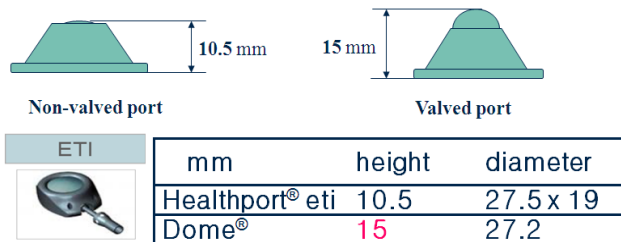
투시영상으로 안전하게 피하매몰 중심정맥포트를 삽입이 확인된 438명을 대상으로 후향적 조사를 한 결과 438명중 410명이 속목정맥(IJV: internal jugular vein)을 천자하여 시행하였고, 나머지 28명은 속목정맥의 폐색이나 협착으로 인하여 빗밀장정맥(SCV: subclavian vein)으로 천자하여 시행하였다. 포트를 삽입한 환자분 중 남성은 72명이었고 평균나이는 57세이었고, 여성은 338명이었고, 평균나이는 50.8세이었다. valved 포트는 109명이 시행하여 합병증이 13명이 발생하여 11.93%가 발생하였고 non-valved 포트는 329명이 시행하여 합병증이 17명이 발생하여 5.17%가 발생하여 상대적으로 valved 포트에서 합병증 발생률이 더 높았다. 포트와 관련된 합병증과 문제점이 발생한 30건의 대해서 valved, non-valved 포트로 나누어 비교평가 한 결과는 다음과 같다 (Table 1, 2).

Table 1. Comparison of Complications According to the types of chemo-port

Problem	No.	Valved(%)	Non-valaed(%)
CRBSI	3	2(1.83)	1(0.30)
Pocket infection	7	2(1.83)	5(1.52)
Catheter migration	1	0	1(0.30)
Occlusion with thrombus	5	2(1.83)	3(0.91)
Leakage	1	0	1(0.30)
Rotation	3	1(0.92)	2(0.61)
Skin necrosis	6	5(4.59)	1(0.30)
Cental vein stenosis	1	0	1(0.30)
Canulation difficulty	1	1(0.91)	0
fibrin sheath formation	2	0	2(0.61)
Rate(%)	30(6.85)	13(11.93)	17(5.17)
Total port number	438	109	329

**Table 2.** Comparison of Complications According to Approach Routes

Problem	No.	Left(%)	Right(%)
CRBSI	3	1(0,6)	2(0,69)
Pocket infection	7	6(4,02)	1(0,34)
Catheter migration	1	1(0,6)	0
Occlusion with thrombus	5	3(2,01)	2(0,69)
Leakage	1	1(0,6)	0
Rotation	3	2(1,3)	1(0,34)
Skin necrosis	6	4(2,6)	2(0,69)
Cental vein stenosis	1	1(0,6)	0
Canulation difficulty	1	0	1(0,34)
fibrin sheath formation	2	2(1,3)	0
Rate(%)	30(6,85)	21(14,09)	9(3,11)
Total port number	438	149	289



**Figure 7.** Profile of used chemo-port(Valved, Non-valved)

Valved포트에서는 skin necrosis가 가장 많이 발생하였고, non-valved포트에서는 pocket infection이 가장 많이 발생하였다. 포트삽입 위치에 따라서는 right로 289명이 시행하여 9명(3,11%)이 합병증이 발생하였고, left에서는 149명이 시행하여 21명(14,09%)이 발생하여 높은 합병증 발생률을 보였다. 합병증으로 인해 포트를 재삽입 경우는 pocket Infection에서 4명, skin necrosis에서 4명, occlusion에서 2명이었다. 이외 카테터와 관련된 혈전증의 발생으로 인한 상지의 부종 등의 증상을 보인 경우는 없었고, 이로 인한 포트의 제거를 시행한 경우는 없었다. 그러나 모든 예에서 추적 초음파 검사나 정맥 조영 검사는 시행하지 않아 증상 없이 혈전증이 발생한 경우는 알 수 없었다. 관찰 기간 중 환자가 악성종양과 관련하여 사망하거나 타 병원으로 전원, 자의 퇴원을 하였고 피하매몰 정맥포트 삽입술과 연관된 사망은 없었다.

Valved포트에서 skin necrosis가 non-valved보다 합병증이 많이 발생한 이유는 연구기간에 선택하였던 valved포트가 높이나 넓이가 상대적으로 넓고 septum의 표면이 솟아 있어서 피부표면에서 잘 만져지는 장점은 있

으나 환자의 피부표면을 지속적으로 압박을 가해서 피부괴사를 유발하기 때문이다(Fig. 7).

#### IV. 고 찰

피하 매몰형 중심정맥포트 선택은 임상가와 시술자마다 선호하는 경향이 다르지만 어떠한 문제점이 발생되면 제거하고 다시 시술하는 등 원하지 않았던 상황이 발생이 되고 환자의 치료에도 좋지 않은 영향을 미치게 된다. 포트 시술에 있어서 적절한 포트의 선택 및 삽입방법 및 관리, 합병증에 대한 해결방안을 제시하여야 한다.

포트의 선택은 여러 가지 형태와 기능에 따라 달라질 수 있지만 환자 피부에 무리한 긴장이 가지 않도록 두께가 얇고 고무막(septum)이 여러 번 쓸 수 있는 넓은 형태가 좋으며 환자 피부에서 잘 만져질 수 있는 것으로 해야 하며, 카테터의 굵기는 사용목적에 따라 다를 수 있으나 가급적 얇은 카테터가 환자분에게 유익하다.

포트를 삽입하기 위하여 중심정맥을 직접 천자(puncture)하는 경우 우측 내경정맥의 폐쇄나 포트 제거 후 다시 삽입하는 경우를 제외하고는 가장 추천되는 천자 부위는 오른쪽 내경(속목)정맥(IJV: Internal Jugular Vein)이다<sup>6)</sup>. 이유는 피부에서 가장 가까워 접근이 쉽고, 시술자가 편한 위치에서 시술이 용이하며 시술관련합병증이 발생할 가능성이 낮고, 우심방까지 거의 직선으로 연결되므로 카테터 삽입과정이 쉬울 뿐만 아니라, 이는 좌측으로 삽입된 카테터가 약간의 이동만으로 상대정맥의 벽에 밀착이 되거나 지속적인 자극을 주어서 정맥내벽의 손상과 함께 도관주위로 섬유소 응집물(fibrin Sheath)이 형성되어 카테터 폐쇄의 가능성이 더욱 높아진다<sup>7)</sup>. 본 연구에서도 왼쪽으로 시술 시 SVC(Superior Vena Cava)에 도달하는 길이가 오른쪽보다 길기 때문에 카테터의 길이가 길어지고 그로 인한 카테터의 움직임으로 인해 catheter migration, cental vein stenosis, fibrin sheath, occlusion with thrombus 등이 발생하였고 시술이후에 감염관리에서도 오른쪽으로 시술하였을 때보다 감염률이 높게 나왔다.

카테터의 이동은 포트와 도관이 혈관에 대해 뒤틀림을 가짐으로써 일단발생하면 카테터를 잡아당기는 노력은 의미가 없는 것으로 보이며 이러한 시도자체가 또 다른 합병증을 유발할 가능성이 있다. 따라서 일단 도관의 꼬임과 이동이 있고 이로 인한 통증이나 포트의 기능부전이 있는 경우는 포트는 제거를 하여야 한다.

카테터와 관련되어 발생하는 감염의 빈도는 터널식 중심정맥카테터에 비해 피하삽입정맥포트가 낮은 것으로 알려져 있다<sup>8)</sup>. 시술과 관련된 감염의 감소를 위해 시술 중 포트를 삽입할 피하공간에 포타딘 볼을 약간 압박하여 삽입함으로써 소독과 지혈을 시킨 후 포트를 삽입하였고 포트 주변과 피하터널부위에 추가적인 소독을 자주하여 감염율을 낮추어야 한다.

포트부위와 터널부위의 감염은 삽입 후 44~640일(평균 274일)에 발생하였고, 시술 후 1개월 이내에는 발생하지 않아 시술자재와 관련된 감염보다는 시술 후 관리와 사용상의 문제점으로 보인다. 피하에 매몰된 포트의 경우 노출된 부위는 없으나 포트의 사용 시마다 주사바늘을 피부를 뚫고 실리콘 주입부에 삽입하여야 하므로 오염된 바늘을 사용하거나 소독을 제대로 시행하지 않는 경우, 특히 항암제를 투여 받는 경우는 면역저하상태로 감염의 기회가 높을 가능성이 있다. 따라서 이의 방지를 위해서는 포트의 천자시소독과 항상 소독된 바늘의 사용과 환자의 교육이 중요하다.

포트를 사용 시 반드시 전용바늘을 사용한다. 이 바늘은 다른 바늘과 달리 개구부가 수직면에 있어 포트 격막의 손상을 최소화 할 수 있다. 천자 할 때에는 수직방향으로 격막을 관통하여 포트의 바닥에 닿을 때까지 찌른다. 천자한 후 혈액을 뽑아보아 기능을 확인하고, 바늘을 잘 고정한 후 사용하면 된다. 사용 후에는 관 세척을 시행하여야 한다. 관 세척에는 100 U/mL 농도의 HS를 사용하면 되고, 약제나 TPN 후에는 10 ml, 채혈 후에는 20 ml 정도를 사용하는 것이 권장된다. 이때 중요한 점은 주입의 마지막 순간까지 주입 압력을 유지한 상태에서 시행하여야 한다. 주사기에 적당한 양압(positive pressure)을 가하지 않거나, 미리 주사기를 분리한다면 혈액이 카테터내로 역류해 들어와 혈전이 생기고 이로 인해 카테터가 막힐 수가 있다. 포트를 사용하지 않을 때에도 최소한 달에 한번씩 5 ml 정도로 카테터를 세척을 해야 한다.

포트주변의 공간이 하나의 낭(cavity)을 형성하고 있어 포트에 염증이 생기는 경우 포트주변으로 피하 농양을 형성하게 되고 심한 경우는 피부 괴사가 초래되어 포트가 노출되는 경우가 발생한다. 본 연구에서도 피부괴사 발생 환자 6명 중 4명이 남성 환자였고, 5명이 높이가 상대적으로 높았던 valved port이었다. 남성분들은 포트를 심는 부위에 지방이 적은 피부로 인해 valved port septum의 표면이 솟아 있어서 환자의 피부표면을 지속적으로 압박을 가하게 되어 피부괴사를 유발하므로 남성 환자의 경우 낮은 높이의 포트를 권장해야 한다. 포트의 뒤집어짐 현

상은 영상유도하의 영상의학 중재적시술실에서 어려움 없이 원래 위치로 되돌릴 수 있으므로 큰 문제점이 되지는 않으나 반드시 영상유도하의 시행하는 것이 안전하다<sup>9)</sup>.

## V. 결 론

피하매몰 포트의 삽입과 고정은 비교적 간단하고 안전하게 시행할 수 있으나 삽입경로, 삽입 후 확인, 적절한 교육과 관리를 통하여 감염이나 포트의 폐쇄 등의 합병증이 발생되지 않도록 하여야 한다. valve 유무에 따라 기능상의 차이는 크게 없으며 합병증 발생률은 valved 포트에서 많이 발생하였고 환자에게 유용한 포트의 선택은 valve 유무와 상관없이 포트의 고무막이 넓어 천자가 용이하고 두께가 얇은 포트를 사용해야 하며 혈전증의 발생과 카테터의 이동에 따른 기능부전 등의 합병증이 가장 적고 접근의 용이성과 안전성을 고려할 때 우측 내경정맥을 일차적인 접근 경로로 선택하여야 한다. 포트 종류는 고정형보다는 분리형을 사용하는 것이 시술 중 문제점 발생 시 교정을 하는데 있어 보다 편리할 것으로 보인다.

감염관리에 있어서도 시술시 관리, 삽입부 관리, 관 세척, 포트사용 전후 관리 등 감염유발을 방지할 가이드라인을 설정하고 합병증이 발생 시 원인에 따른 해결책을 제시하고 추가적인 문제점이 발생하지 않게 하여 포트삽입술의 유용성과 안전성을 증대해야 한다.

## 참 고 문 헌

1. Brotheres TE, von Moll LK, Niederhuber JE, Robert JA, Walker-Andrew S, Ensminger WD. Experience with subcutaneous infusion port in three hundred patient. *Surg Gynecol Obstet* 6:295-301, 1988
2. 배창황, 김우건, 박완. 중심정맥 도관 삽입술의 성공률과 합병증 발생빈도의 관한 전향적 연구. *대한내과학회지* 55(2), 195-201, 1998
3. 신상욱, 도영수, 김재형. 우측 내경정맥 경로를 이용한 피하 터널식 중심정맥도관 삽입술. *대한방사선의학회지* 48:217-223, 2002
4. Vesely TM. Air Embolism during Insertion of Central Venous Catheters. *J Vasc Interv Radiol*

- 12:1291-1295, 2001
5. Schilinger F, Schlinger D, Central Venouse Stenosis in hemodialysis; Comparative Angiographic study of Subclavian and Internal Jugular vein access. *Nephrology* 15:129-131, 1994
  6. Macdonald S, Watt AJ, McNally D, Edwards RD, Moss JG. Comparison of technical success and outcome of tunneled catheters inserted via the jugular and subclavian approaches. *J Vasc Interv Radiol* 11:225-231, 2000
  7. Alain L, Olivier C, Philippe H, Damien G, Frederic P, Vincent B, et al. Catheter-related Upper Extremity Deep Venous thrombosis in Cancer Patients: A Prospective Study Based on Doppler US. *Radiology* 220:655-660, 2001
  8. Groeger JS, Lucas AB, Thaler HT, Friedlander-Klar H, Brown AE, Kiehn TE, et al. Infectious morbidity associated with long-term use of venous access devices in patients with cancer. *Ann Intern Med* 119:1168-1174, 1993
  9. 송원규, 징공용, 한영민, 유희철. 중심정맥도관 설치술: 중재적 방사선학적 시술과 맹경피적 외과적 시술의 비교. *대한방사선의학회지* 47:467-472, 2002

• Abstract

## Compared the Causes of Problematic Chemo-Ports According to the Types of Chemo-Ports(Valved, vs. Non-Valved)

In-Gyu You<sup>1)</sup> · Cheong-Hwan Lim<sup>2)</sup> · Beom-Hee Han<sup>3)</sup> · Hong-Ryang Jung<sup>2)</sup> · Yeong-Cheol Joo<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup>Dept. of of Dignostic Radiology, Hallym University hospital

<sup>2)</sup>Dept. of Radiological Science, Hanseo University

<sup>3)</sup>Dept. of Radiological Science, Seonam University

<sup>4)</sup>Dept. of of Dignostic Radiology, Samsung Seoul hospital

Total implanted central venous port (TIAP, Chemoport) is widely used in oncology patients because it does not require external dressing and restricts patient activity. Chemoport only requires monthly flushes of heparinized saline to keep the patency of the catheter and probably less prone to infectious complications than tunneled catheter. Despite the extensive use of permanent central venous access in oncology patients, there are only few reports about clinical experience of the Groshong catheter. The purpose of this study is to compare the complication rate between the traditional open-ended (non-valved) chemoports and valved chemoports (Groshong catheter connected to TIAP). During 5 years (Jan 2006 to May 2010), 438 patients received chemoport insertion procedure in our interventional radiology department. Among them 30 patients was referred to our department for problematic chemoports. We compared the cause of problematic chemoports between two types of chemoports (valved, vs. non-valved). Valved chemoports had higher referral rates than non-valved chemoports. When there is a need to insert valved port, different method of insertion and maintenance procedure seems to be necessary. More than 20 ml of flusing with heparinized saline after blood sampling could be a good suggestion. Adequate care of chemoport is essential for long patency. Also following the guideline from the manufacturing company is necessary.

**Key Words :** Valved port, Non-valved port, port complication