

ESG 백서

# SD-WAN 이 의료 서비스에 미치는 긍정적인 영향

기술이 환자 경험을 향상시키는 데 도움이 되는 방법

작성자: ESG 수석 분석가 Bob Laliberte, 연구 분석가 Leah Matuson

2020년 5월

본 ESG 백서는 본래 VMware의 의뢰로 작성된 문서를 기반으로 하며 Dell Technologies를 대신하여 업데이트되고 ESG의 라이선스로 배포됩니다.

## 목차

급속하게 발전하는 시장 .....	3
새로운 환경에 적응하기 위한 당면 과제 .....	4
SD-WAN으로 의료 조직의 역량을 극대화하는 방법 .....	7
더 중요한 사실 .....	9

## 급속하게 발전하는 시장

의료 산업은 기술과 비즈니스 관점에서 발전을 거듭하고 있다. 혁신적인 첨단 기술의 도움으로 진단 영상과 스캐닝 툴부터 의무 기록에 이르기까지 의료 서비스가 크게 향상되고 있다. 비즈니스 관점에서 보면 의료 산업은 지역 진료소와 시골 지역 진료소를 흡수한 대도시 또는 지역 의료 서비스 공급업체와 약국, 간이 진료소 및 긴급 치료 시설을 유치한 대규모 소매업체와 지속적인 통합을 이룬다. 더욱이 최근에는 전 세계적인 팬데믹으로 인해 모든 의료 조직들이 달라진 업무 수행 방식에 적응해야만 했다.

이러한 모든 변화는 곧 새로운 진단 검사의 접근성 향상, 더 정확하고 빠른 검사 결과, 지리적 위치로 인해 직접 만나려면 많은 시간이 걸릴 수 있는 전문의의 원격 진료 서비스 등 의료 서비스 공급업체들이 수준 높은 치료를 제공하고 전반적인 경험을 향상하도록 이끌 것이다. 현재 의료 서비스 공급업체들은 지리적으로 분산된 진료소, 긴급 치료 센터, 임시 검사 센터, 시골 지역 진료소에서 의료 서비스를 제공함에 따라 주요 의료 시설을 방문하는 고객들에게 동일한 높은 수준의 치료를 제공하고 위해 그 어느 때보다 노력하고 있다.

이러한 급변하는 요구 사항을 충족하기 위한 노력의 일환으로 디지털 혁신 이니셔티브를 수용하여 올바른 워크플로, 정책, 프로세스 및 고객 경험을 향상할 수 있는 IT 환경을 효율적으로 제공하려는 의료 조직들이 늘어나고 있다. EMR(Electronic Medical Record), 클라우드 기반 애플리케이션에 대한 액세스와 광범위하게 연결된 IoT 디바이스의 도움으로 의료 서비스 전문가들이 수준 높은 서비스를 제공할 수 있다. 새로운 기술의 도입으로 환자들이 가상 또는 온라인 진료를 받고 의료 조직 근무자들이 원격 모니터링으로 환자의 건강 상태에 대한 데이터를 수집, 분석 및 이용하는 일이 수월해지고 있다.

실제로 ESG의 연구에 따르면 의료 조직 중 23%가 성숙한 디지털 혁신 이니셔티브를 보유하고 있으며, 이는 2년 전까지만 해도 7%에 불과했던 수치에 비하면 괄목할 만한 성장이다. 그리고 55%는 이러한 이니셔티브를 시작하거나 진행 중이다.<sup>1</sup> 또한 의료 조직 중 94%는 현재 SaaS, IaaS 또는 PaaS와 같은 퍼블릭 클라우드 서비스를 일부 사용하고 있다.

무엇보다 중요한 것은 조직들이 디지털 혁신을 이루었을 때 고객과 최종 손익에 어떤 영향을 미치는지를 이해해야 한다. 조직의 기본 IT 환경/인프라스트럭처는 디지털 혁신을 이루기 위한 핵심 원동력이자 클라우드 애플리케이션에 연결하고, 의무 기록을 중앙 집중화하여 이에 액세스하고, 임시 검사 센터를 지원하고, 환자와 의료 서비스 공급업체 간에 진단 영상과 기타 PHI(Protected Health Information)를 전송하는 데 필수적인 역할을 한다. ESG 연구에 따르면 디지털 혁신 이니셔티브를 시작한 의료 조직들이 수립한 가장 일반적인 목표는 고객 경험 향상(58%), 운영 효율성 향상(58%) 그리고 새로운 데이터 중심 제품과 서비스 개발(42%)이다.

<sup>1</sup> 출처: ESG Master 설문조사 결과, [2020 Technology Spending Intentions Survey](#), 2020년 1월. 본 백서에 언급된 ESG 조사 자료와 차트는 모두 이 마스터 설문조사 결과를 토대로 한 것이다.

고객 경험과 운영 효율성을 향상하는 일이 무엇보다 중요하다는 점을 인식하고 있는 의료 조직들은 이러한 목표를 달성하는 과정에서 보안을 보장하고 위험을 완화할 수 있는 혁신적인 IT 솔루션을 모색하고 있다. 그러나 유연성과 민첩성이 뛰어난 조직으로 전환하는 과정에서 마주하게 되는 많은 과제를 극복해야 한다.

이러한 당면 과제 중 대다수는 의료 조직들의 주요 데이터 센터와 클라우드 애플리케이션을 분산된 긴급 치료 센터, 진료소, 시골 지역 진료소, 임시 검사 현장 및 병원에 연결하는 네트워크와 관련이 있다. 오늘날 네트워크 문제는 이에 국한되지 않고 환자와 의료 조직 근무자들의 재택 환경까지 확장되고 있는데, 그 이유는 의료 조직들이 안전하고 신뢰할 수 있는 연결성이 필요한 원격의료와 가상 치료를 활용하는 쪽으로 변화를 꾀하고 있기 때문이다. 그러나 여전히 오래된 기존 서비스 공급업체 고정 네트워크 연결성에 의존하고 있는 의료 조직들이 많다. 이러한 연결성은 많은 문제를 야기할 뿐만 아니라 조직들이 운영 효율성을 향상하고 고객 경험을 최적화하는 데 걸림돌이 된다.

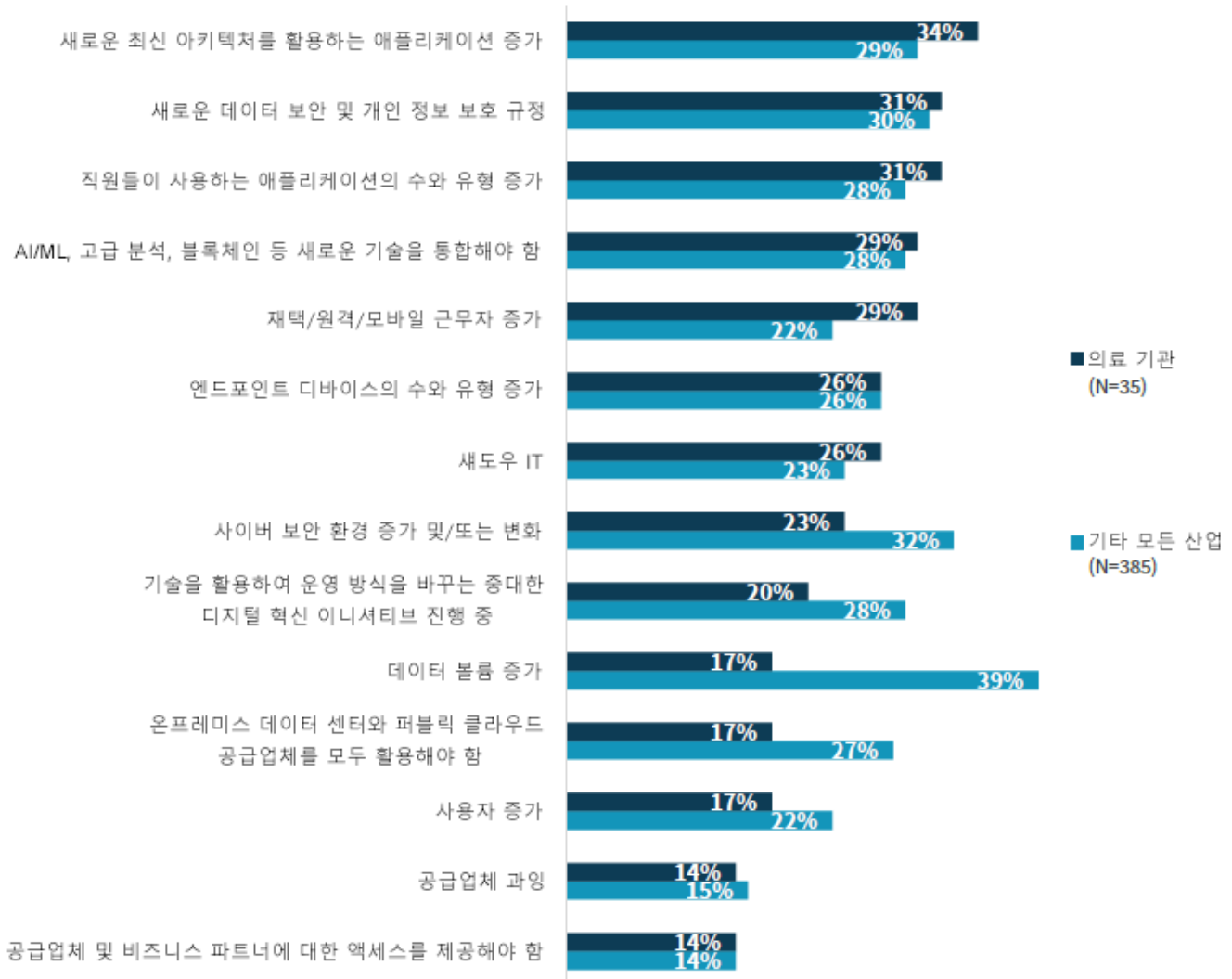
## 새로운 환경에 적응하기 위한 당면 과제

디지털 혁신을 이루고 새로운 시설을 유치하며 시골 지역과 임시 검사 센터를 지원하는 의료 조직들이 직면하게 되는 과제는 다음과 같다.

- **IT 환경에 가중되는 복잡성 증가.** ESG 연구에 따르면 의료 부문 설문조사 응답자 중 약 3분의 2(66%)가 2년 전에 비해 IT 환경이 더 복잡하거나 훨씬 복잡해졌다고 생각한다. 왜일까요? 응답자 중 3분의 1 이상(34%)이 그 이유로 새로운 최신 아키텍처를 활용하는 애플리케이션 증가를 꼽았으며, 31%는 새로운 데이터 보안 및 개인 정보 보호 규정을 꼽은 반면, 31%는 직원들이 사용하는 애플리케이션 수와 유형 증가를 꼽았다. 또한 29%는 재택/원격 근무자 수 증가를 꼽았다(그림 1 참조). 분명한 점은 의료 조직들이 운영 환경을 현대화하여 새로운 애플리케이션, 재택/원격 근무자와 재택/원격 근무를 지원하고 있다는 것이다.

그림 1. 의료 조직들의 IT 복잡성이 증가하는 요인

산업별 IT 환경이 복잡해지는 주요 이유. (응답자 비율, 복수 응답 허용)



출처: Enterprise Strategy Group

- 연결된 의료 디바이스 수 증가.** 이는 자체적으로 분석할 만한 가치가 있지만, IT 복잡성을 증가시키는 요인으로 꼽혔다. 응답자들은 엔드포인트 디바이스의 수와 유형 증가로 인해 복잡성이 가중되었다고 응답했다. 의료 산업에서는 노트북, 태블릿 및 휴대폰을 넘어 연결된 의료 디바이스와 IoT 디바이스로 확장된다. 실제로 ESG 연구에 따르면 의료 조직 중 40%가 IoT 이니셔티브를 진행 중이며 또 다른 40%는 12~24개월 이내에 IoT 이니셔티브를 구축할 계획이다.

이와 같은 연구 결과가 중요한 이유는 연결된 의료 디바이스 수가 끊임없이 증가하면 IT 담당자가 해결해야 할 복잡성이 가중될 뿐만 아니라 연결된 의료 디바이스 수가 많으면 그만큼 위험이 커지기 때문이다. 또한 연결된 디바이스 수가 증가할수록 공격 노출 지점이 넓어진다. 따라서 조직들은 기밀 정보 또는 개인 정보(예: 대규모 이미징 파일 또는 WAN[Wide Area Network]을 사용하여 데이터 센터 또는 클라우드 환경의 중앙 집중식 저장소로 전송해야 하는 적은 비트로 구성된 대량의 정보)가 포함된 애플리케이션에서 연결된 디바이스를 분리하거나 격리해야 한다.

- **지리적으로 분산된 위치.** 대도시 지역에 있는 병원들은 일반적으로 충분한 대역폭과 가용성을 기반으로 서로 연결되어 있지만, 이제는 이러한 도시권을 지역 진료소, 긴급 치료 센터, 시골 지역의 의료 진료소, 임시 센터 및 의사의 재택 환경에 연결해야 한다. 이러한 원격 위치를 클라우드 애플리케이션과 서비스뿐만 아니라 서로 연결해야 할 수도 있다. 원격 위치에서는 적절한 연결성과 회복탄력성을 달성하기가 어렵고 과도한 비용이 발생할 수 있다. 그리고 조직들이 모든 위치에서 동일한 수준의 애플리케이션 성능과 환경을 제공할 수 있어야 한다는 점에서 문제가 된다.
- **WAN 기반의 다양한 트래픽으로 인한 보안과 관련된 중요 고려 사항.** 분산된 의료 조직에서는 많은 트래픽이 WAN을 통과한다. 따라서 IT 팀이 다양한 모든 디바이스, 전자 의무 기록, 백오피스 또는 생산성 애플리케이션 및 게스트 인터넷에서 생성된 트래픽을 식별하고 분리할 수 있어야 한다. 증가하는 위험을 완화하려면 의료 영상 또는 가상 치료/원격의료 세션 및 게스트 네트워크를 사용하여 엔터테인먼트 비디오를 스트리밍하는 사용자를 구별할 수 있어야 한다.

또한 의료 시스템이 서로 통신하거나 방문 의사들을 호스팅할 수 있는 실행 가능한 수단을 제공해야 하는 경우가 종종 있다. 원격 위치에서는 보통 신용카드 결제 형태로 보험 본인 부담금과 공제액을 징수하고 처리할 수 있어야 한다. 의료 조직들은 새로운 모든 의료 센터 또는 진료소에서 표준 정책 및 기술 세트에 대한 규정을 준수하도록 지원하면서 모든 트래픽이 안전하게 분리되어 있고 기존 방화벽 정책과 적절하게 연계되어 있는지 확인해야 한다. 이 경우 IT 담당자를 원격 사이트로 파견하여 플랫폼 구성이 적절한지 검증해야 할 수도 있다.

- **원격의료와 가상 치료를 지원하는 기술 플랫폼에 대한 필요성 증가.** 조직들은 의사와 의료 담당자가 기술을 활용하여 원격 위치에 있는 환자들에게 의료 서비스를 제공하거나 이와 반대로 의료 담당자의 재택 사무실에서 의료 서비스를 제공할 수 있도록 지원해야 한다. 이 경우 보안과 고객 경험을 모두 보장해야 하는 것과 같은 과제에 봉착하게 된다. 따라서 의료 담당자가 라이브 비디오, 오디오 및 인스턴트 메시징을 사용하여 환자와 원격으로 통신해야 할 수도 있다.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> 출처: InTouch Health, *Telemedicine vs. Virtual Care: Defining the Difference*.

- **의료 산업 규정 준수.** 의료 산업은 HIPAA에 명시된 엄격한 규정을 준수해야 한다. HITECH 법은 데이터 침해 시 부과되는 벌금을 인상했으며 조직들이 신용카드 거래 시 네트워크를 안전하게 유지해야 하는 PCI 규정 준수 요건을 명시하고 있다. 의무 기록과 진단 영상이 디지털화되어 조직들은 적절한 절차에 따라 디지털 데이터를 보호해야 한다.
- **데이터 가용성 보장.** 데이터 가용성도 데이터 보호 못지않게 중요하다. 의사와 기타 의료인들이 환자를 진료하려면 환자의 의무 기록에 액세스해야 한다. 그리고 환자 파일이 중앙 집중화되어 있는 경우 조직들은 WAN에 의존한다. 이는 단일 네트워크 링크만 있을 수 있는 원격 위치에서 상당한 위험으로 작용할 수 있다는 점을 시사한다.
- **기존 네트워크 인프라스트럭처.** 의료 조직들이 직면하고 있는 가장 큰 과제 중 하나는 비용이 많이 들고 고정되어 있으며 확장성이 제한된 고정 링크(MPLS)로 이루어진 기존 네트워크 환경에서 업무를 수행한다는 것이다. 진료소, 긴급 치료 센터, 사무실, 오늘날 임시 진료 위치 및 재택 사무실이 분산되어 있는 조직 내 IT 팀은 전용 및 독립형 매니지드 링크를 함께 유지하느라 어려움을 겪게 될 것이다. 새로운 위치가 추가될수록 연결을 적시에 스피업하는 것과 관련된 어려움도 뒤따를 것이다. 그리고 경쟁 압박이 치열해짐에 따라 조직들은 네트워킹 비용이 합리적인지 확인해야 한다.

## SD-WAN으로 의료 조직의 역량을 극대화하는 방법

SD-WAN 솔루션을 구축하면 유연하지 못한 기존 WAN 링크가 뒤섞여 있는 컬렉션을 의료 조직을 위한 동적 원동력으로 전환하여 다음과 같은 이점을 얻을 수 있다.

- **원격 사무실, 재택 사무실, 병원 데이터 센터, 호스팅된 애플리케이션, 임시 센터 및 클라우드 애플리케이션 간의 안전한 연결성.** 의료 산업이 HIPAA, HITECH 및 PCI 규정을 준수해야 한다는 점을 고려하면 ESG 연구에서 의료 조직들이 새로운 IT 구매의 가장 일반적이고 타당한 이유로 보안 및 위험 관리 향상을 꼽은 것은 당연한 일이다. SD-WAN 솔루션은 광대역과 MPLS 연결을 통해 트래픽을 암호화한다.

많은 시골 지역과 재택 사무실에서 유일하게 사용할 수 있는 연결성이라고 한다면 광대역일 수 있으며 SD-WAN이 안전한 연결을 지원한다. 이것이 새로운 위치를 유지하는 조직들에 중요한 요인으로 작용하는 이유는 일반적으로 MPLS 링크에 비해 광대역 연결을 훨씬 더 빠르게 활성화할 수 있기 때문이다. 향상된 보안을 제공하기 위한 핵심 중 하나는 많은 SD-WAN 공급업체들이 서비스와 NGFW(Next-Generation FireWall)를 통합하여 모든 보호 격차를 해소하는 것이다. 솔루션 평가 시 조직들이 평가해야 하는 요소는 SD-WAN 공급업체들과 NGFW 공급업체들이 다음과 같은 기능을 넣어 함께 제작한 보안 지원 환경이다.

- **가상화를 활용하여 네트워크를 통과하는 모든 트래픽을 분리하는 기능.** 위험을 완화하고 공격 노출 지점을 줄여야 하는 경우 세분화 작업을 수행하여 의무 기록을 PCI 트래픽 또는 IoT/OT 및 게스트 인터넷에서 분리할 수 있다. 세분화가 확실해 보이지만 연결된 자동 온도 조절기 또는 제대로 분리되지 않은 HVAC 디바이스를 해킹함에 따라 공용 데이터 침해 사례가 많이 발생했다. 이러한 시나리오에서는 해커들이 기밀 파일에 액세스할 수 있었다.

- **유형 및 다양한 링크별로 트래픽을 분리하는 기능(광대역 또는 MPLS를 모두 사용할 수 있는 경우).** 보안 상태를 향상하고 위험을 완화하는 데 중요하다.
- **효과적인 페일오버 보호.** SD-WAN 기술을 사용하는 의료 조직들은 고정 및 광대역 연결을 함께 활용하여 운영 중단 시 가용성을 보장할 수 있다. 예를 들어 일반적인 SD-WAN 연결에는 고정 MPLS 연결과 두 개의 광대역 연결이 있을 수 있다. 다른 운영 환경을 갖춘 조직들은 백업용 LTE 링크를 사용하여 듀얼 광대역 연결을 구축할 수 있다. 이러한 링크 중 하나를 통해 이동하는 우선순위에 따라 트래픽 흐름이 분리된다. 사이트에서 MPLS 링크가 손실되면 SD-WAN이 해당 트래픽을 자동으로 전환하여 최상의 성능을 갖춘 광대역 링크 또는 LTE 네트워크에서 실행되도록 지원한다. 가장 중요한 애플리케이션을 대상으로 나머지 대역폭에 대한 우선순위가 지정된다. 이 점이 무엇보다 중요한 이유는 성능이 약간 저하되더라도 조직이 운영 중단 없이 지속적으로 환자 치료를 제공하고 신용카드를 처리할 수 있기 때문이다. 다운 링크가 복원되면 SD-WAN이 사용 가능한 전체 링크에서 애플리케이션을 재조정한다.
- **중앙 집중식으로 간소화하여 제어할 수 있는 정책 및 관리.** 이는 이러한 분산 환경을 관리해야 하는 IT 팀을 위한 핵심 요소이다. 실제로 앞서 언급한 ESG 연구에 따르면 운영 효율성이 의료 조직의 최우선 목표이며 중앙 집중식 제어로 이를 달성할 수 있다. SD-WAN 공급업체들이 자동 구축과 정책 및 구성을 중앙 집중식으로 관리하는 기능을 제공하기 때문이다. 이에 따라 조직들은 새로운 사이트를 프로비저닝 시간을 대폭 단축할 수 있다. 원격 사이트에서 SD-WAN 솔루션을 인터넷에 연결하기만 하면 나머지 작업은 원격으로 수행할 수 있다. 이 작업이 자동으로 수행되는 경우도 있으므로 재택 사무실과 임시 사이트에 매우 중요하다.
 

새로운 사이트를 운영하는 것만큼이나 중요한 것이 바로 글로벌 정책 변경 사항을 빠르고 효율적으로 적용할 수 있는 기능이다. 기존 라우팅 환경의 경우 고도로 숙련된 네트워크 엔지니어가 모든 위치에서 각 디바이스에 연결하여 CLI를 통해 일련의 명령을 실행함으로써 변경 사항을 구축할 수 있다. 대규모 환경에서 이 방법을 사용하면 변경 사항을 구축하는 데 며칠이나 몇 주가 걸릴 수 있다. SD-WAN 솔루션을 사용하면 마우스를 몇 번 클릭하기만 하면 된다. 무엇보다 중요한 점은 전문 지식을 보유하고 있지 않아도 사용할 수 있는 이해하기 쉬운 사용자 인터페이스로 변경할 수 있으므로 IT 담당자가 보다 전략적 프로젝트에 집중할 수 있다.
- **적절한 수준의 성능으로 최고 수준의 고객 경험을 제공할 수 있는 역량.** SD-WAN 기술을 사용하는 조직들은 광대역과 MPLS 연결을 활용할 수 있으므로 일반적으로 각 원격 사이트에서 더 많은 대역폭에 액세스할 수 있다. 추가 대역폭이 있으면 의료 조직들이 트래픽을 분리하고 우선 순위를 지정하여 성능을 확보할 수 있다. 즉 운영 중단 시에도 레이턴시에 민감한 음성 및 비디오가 포함된 원격의료 애플리케이션에 대한 우선 순위가 보장된다. 현재 애플리케이션이 정의된 성능 요구 사항을 지원할 수 없는 경우에도 트래픽이 대체 경로로 이동할 수 있다.



고급 SD-WAN 공급업체들은 인공 지능 또는 머신 러닝을 갖춘 자체 인식 시스템을 활용하여 성능을 지속적으로 모니터링하고 할당된 정책 또는 성능 요구 사항에 따라 광대역과 LTE 링크 전체에서 트래픽을 자동으로 재조정한다. 결과적으로 엄청난 시간을 절약할 수 있을 뿐만 아니라 최종 사용자에게 최상의 경험을 제공할 수 있다. 이와는 달리 링크의 성능이 저하되면 최종 사용자가 IT 팀에 불만을 제기하고 서비스 공급업체와 함께 티켓을 발행한 후 해당 문제를 잠재적으로 해결할 수 있는 조사를 수행한다. 이 프로세스를 완료하는 데 최소 몇 시간부터 최대 며칠이나 몇 주가 걸릴 수도 있다.

## 더 중요한 사실

의료 서비스는 빠르게 발전을 거듭하고 있다. 새로운 진단 기술과 혁신적인 연결된 의료 디바이스가 환자와 전문가들의 삶에 파고들고 있으며 전 세계적으로 발생하는 일들로 인해 더 높은 수준의 연결성, 협업 및 보안에 대한 필요성이 증가하고 있다. 의료 조직들은 진료소, 긴급 치료 센터, 시골 지역 진료소 등을 유치하면서 지속적으로 확장하고 있는 가운데 재택 사무실과 임시 사이트도 지원하고 있다. 항상 그렇듯이 모든 원격 위치에 최고 수준의 치료와 향상된 경험을 안전하게 제공하는 것이 목표이다.

의료 조직들의 지리적 분산이 심화되면서 네트워크의 역할, 즉 보다 구체적으로 이야기하자면 WAN(Wide Area Network)의 중요성이 더욱 커지고 있다. 그러나 기존 WAN 솔루션은 비용이 많이 들고 유연하지 못할뿐더러 대부분의 경우 진행 과정에서 걸림돌이 된다. 특히 원격 진료소, 긴급 치료 센터, 임시 사이트 및 사무실을 클라우드 애플리케이션에 직접 연결해야 하는 조직들에서 이러한 문제가 두드러지게 나타난다. 따라서 SD-WAN 솔루션으로 규모가 가장 큰 병원부터 규모가 가장 작은 재택 사무실에 이르기까지 전체 조직에 걸쳐 더 높은 수준의 서비스, 운영 효율성 및 고객 만족을 어떻게 제공할 수 있는지 확인해야 한다.

SD-WAN 솔루션을 사용하는 의료 조직들은 유연하고 비용 효율적이며 안전한 WAN을 구축하여 결과적으로 고객 경험을 향상하면서 운영 효율성과 직원 생산성을 높일 수 있다. SD-WAN 기술은 이미 현장에서 그 성능이 입증되었으며 조직에 필요한 가치를 제공하고 있다. 의료 산업에서 보편화되고 모든 위치로 확장되는 것은 시간문제일 뿐이다. 지금이야말로 원격 위치를 대규모 의료 조직들에 연결하는 모든 통합을 기반으로 SD-WAN이 의료 조직에 미치는 긍정적인 영향이 무엇인지 알아봐야 할 적기이다.

모든 상표는 해당 소유주의 자산입니다. ESG(Enterprise Strategy Group)는 본 발행물에 포함된 정보의 출처를 신뢰할 만한 것으로 간주하지만 이에 대해 보증하지는 않습니다. 본 발행물에는 ESG의 의견이 포함될 수 있으며 의견은 변경될 수 있습니다. 본 문서의 저작권은 ESG에 있습니다. ESG의 명시적인 동의 없이 본 발행물의 전체 또는 일부를 하드 카피 형식이나 온라인 등을 통해 수신할 권한이 없는 사람에게 복제 또는 재배포하는 것은 미국 저작권법에 위배되며, 손해 배상을 위해 민사 소송이나 형사 고발 조치를 당할 수 있습니다. 궁금한 점이 있으면 ESG Client Relations(508-482-0188)로 문의해 주십시오.



**Enterprise Strategy Group**은 글로벌 IT 커뮤니티에 마켓 인텔리전스와 실행 가능한 통찰력을 제공하는 IT 분석, 연구, 검증 및 전략 회사입니다.